

**Ausgleich unfallbedingten
Zahnverlustes beim Jugendlichen**

Siegfried Netter

Druck : Anneliese Schubert, München 5, Corneliusstraße 21, Telefon 221777

Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER ÄRZTLICHEN ABTEILUNG
DER STAATLICHEN UND GEMEINDLICHEN UNFALLVERSICHERUNG
IN BAYERN

Leiter: Obermedizinalrat Privat-Dozent Dr. K. LINK

A U S G L E I C H
U N F A L L B E D I N G T E N Z A H N V E R L U S T E S
B E I M J U G E N D L I C H E N

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Siegfried Netter
aus Ingolstadt

München 1959



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Obermedizinalrat Priv.-Doz. Dr. K. LINK
1. Korreferent: Professor Dr. W. BÜNGELER
2. Korreferent: Professor Dr. Dr. J. HEISS
Dekan: Professor Dr. K. KOLLE

Tag der mündlichen Prüfung: 14.5.1959

Für die Überlassung des Themas und die
Unterstützung bei der Ausarbeitung danke ich
dem Herrn Obermedizinalrat Privat-Dozent
Dr. med. K. LINK, München.

INHALTSVERZEICHNIS

A. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

B. WAS IST IM SCHRIFTTUM ÜBER DEN AUSGLEICH VON UNFALLBEDINGTEM ZAHNVERLUST BEIM JUGENDLICHEN BEKANNT?

I. Offenhalten der Lücke und ihre spätere prothetische Deckung

a) durch festen Ersatz

b) durch herausnehmbaren Ersatz

c) durch Replantation

II. Schließen der Lücke

a) durch den eigenen Wachstumsdruck

b) durch kieferorthopädische Nachhilfe

C. ZUSAMMENFASSUNG

D. EIGENE ANSCHAUUNGEN

E. SCHLUSSFOLGERUNGEN

F. EIN EIGENES BEISPIEL

Die gesetzliche Unfallversicherung ist nach den Bestimmungen der RVO verpflichtet, unfallbedingte Schädigungen des Gebisses und damit auch den Zahnverlust gebührend auszugleichen. Schon beim traumatischen Zahnverlust bei Erwachsenen treten dabei gelegentlich Schwierigkeiten hinsichtlich der zweckmäßigsten Art des Ausgleiches auf. Im besonderen gilt dies aber vom Zahnverlust von Jugendlichen im Alter zwischen 8 und 20 Jahren, da hier das Gebiß noch in der Entwicklung begriffen ist und so die Möglichkeit eines endgültigen Ausgleiches auf Schwierigkeiten stößt. Nach SCHWARZ ist diese Schwierigkeit in der Natur des jugendlichen Gebisses zu suchen: "Der Durchbruch der Pfeilerzähne ist noch nicht zur Ruhe gekommen, die Pulpenhörner liegen noch nahe der Oberfläche des Zahnes, das Zahnfach im Bereich des verlorenen Zahnes pflegt stark einzusinken."

Die Erfahrungen der Unfallversicherungsträger zeigen, daß auf diesem Gebiete in der freien Praxis, die ja solche Verletzungen in der Mehrzahl zu behandeln hat, manche Unstimmigkeiten herrschen. Wir haben uns daher zur Aufgabe gestellt, die Frage zu klären und Richtlinien aufzustellen, wie unter solchen Umständen im Einzelfalle eine für den Verletzten und Unfallversicherungsträger günstige Behandlung der jugendlichen Unfallgeschädigten durchgeführt werden kann.

Bei der Prüfung der Frage, welche Methoden uns zur Behandlung des Lückengebisses der Jugendlichen zur Verfügung stehen, eröffnen sich zwei grundsätzliche Möglichkeiten der therapeutischen Versorgung. Diese bestehen entweder erstens im Offenhalten des Defektes und der späteren prothetischen Deckung des Zahnverlustes oder zweitens in der sofortigen Schließung der Lücke.

Zum Offenhalten stehen uns die Mittel der Prothetik - festsitzender oder herausnehmbarer Ersatz - zur Verfügung. Die eine nichtprothetische Möglichkeit, die Lücke offenzuhalten, haben wir in der Replantation soweit die äußeren Umstände wie Zahnfrakturen, Alveo-

larfortsatzfrakturen diese nicht unmöglich machen. Dieser Richtung des Offenhaltens steht diejenige des sofortigen Schließens der Lücke gegenüber. Dabei soll zunächst der spontane Lückenschluß abgewartet werden. Kommt dieser nicht zustande, weil der physiologische Wachstumsdruck, die Umbauvorgänge im Knochen nicht ausreichen, um eine genügende Mesialwanderung aller der Lücke benachbarten Zähne zu bewirken. So muß der Schluß der Lücke mit orthodontischen Mitteln unterstützt werden, die Umbauvorgänge im Knochen angeregt werden. Welche Therapie einzuschlagen ist, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Dabei diktieren die Gegebenheiten des Falles ob Engstand der Zähne oder Lückenstellung, ob Protrusion oder Deckbiß, ob Distal- oder Neutralbiß oder Progenie vorhanden ist, die Therapie. Hier wird allerdings niemand, mag er auch noch so überzeugt sein, strengste Objektivität zu üben, sein Wohlwollen der Behandlungsmethode, die seine Fachrichtung nun einmal vertritt oder der er nahesteht, also der Kieferorthopädie oder der Prothetik, ganz verleugnen können. Wir sind also genötigt, in jedem Falle zu diesem Problem Stellung zu nehmen, was im folgenden nun geschehen soll.

I. DAS OFFENHALTEN DES DEFEKTES UND SEINE SPÄTERE PROTHETISCHE DECKUNG

1. Der festsitzende Ersatz.

In keiner anderen Behandlungsmethode sind die Ansichten über den Ausgleich des Zahnverlustes beim Jugendlichen so verschieden wie gerade in dieser. Während die Autoren älteren Datums die prothetische Versorgung im besonderen die Brücke als das Mittel der Wahl betrachten, so ist die Auffassung gerade der modernen Autoren eine wesentlich andere. Wir sehen zwar schon bald das Verlangen nach dem Provisorium. Doch herrscht immer noch die Forderung nach dem prothetischen Ausgleich, nach dem fixen Ersatz. Doch lassen wir nun die Meinungen der Autoren zum Zuge kommen.

WOLFE (New Orleans) z.B. rät bei vollständigem Verlust eines Vorderzahnes bei Kindern zur Anfertigung von Dreiviertelkronen als ausgezeichnete Pfeiler für die Befestigung des Ersatzes. Von Fensterkronen möchte er wegen der Gefahr des Karies-Rezidivs Abstand nehmen, von Goldkronen sieht er ab aus ästhetischen Gründen.

SCHÖNWALD (Berlin) sagt: "es ist, wenn irgend möglich, vor allem bei Jugendlichen ein festsitzender Ersatz mit Pontopinzähnen (Zähne mit langen Porzellanwurzeln) für die verlorengegangenen Frontzähne anzufertigen. Die Gründe sind 1. um den Ersatz sofort herstellen zu können, 2. um den Nutzeffekt zu erhöhen und 3. um dem Ersatz ein natürliches Aussehen zu verleihen, was nach erfolgter Verheilung nach Exstruktion nicht immer möglich ist. Die Facette, die nebst ihrer Aufgabe die Lücke zu decken, auch noch die Zahnfleischretraktion ausgleichen soll, ergibt ein kosmetisch nicht gerade sehr schönes Bild. Selbst der nach dem Unfall sofort angefertigte herausnehmbare Ersatz mit Pontopin- oder Trupontikzähnen ist einem Ersatz nach der Verheilung vorzuziehen, da durch den Er-

satz mit Wurzelzähnen der Kieferknochen zum großen Teil erhalten bleibt und dadurch ein besserer kosmetischer Erfolg erzielt wird." Eine absolut festsitzende Konstruktion ist also das Mittel der Wahl nach Auffassung des Verfassers.

HILTEBRANDT gibt an: "Das Verlangen gerade unserer heutigen Jugend nach einem Ersatz, der als solcher nicht erkennbar ist, ist wohl verständlich und auch berechtigt." Bei ihm wird der in Frage stehende Ersatz grundsätzlich als Anhänger ausgeführt und zwar an eine Porzellanmantelkrone ohne Zuhilfenahme eines Gerüstes. Zum Ersatz eines großen Schneidezahnes wählt er als Anker den noch vorhandenen großen Schneidezahn. "Beim Ersatz eines kleinen Schneidezahnes kann man sich je nach Fall entscheiden, ob man einen großen Schneidezahn oder einen Eckzahn als Träger benützen soll. Da ein Anhänger niemals frei schweben darf, benötigen wir noch zur Abstützung des Anhängers eine Auflage auf den nebenstehenden natürlichen Zahn. Die Abstützung des Anhängers auf diesen Zahn geschieht durch einen Flügelfortsatz, welcher von gingival nach incisal möglichst lang, dagegen transversal sehr kurz sein soll, aber mit breiter Basis mit dem Anhänger verbunden ist. Der Stützzahn wird, soweit der Flügel aufliegen soll, etwas beschliffen, aber keineswegs soweit, daß das Dentin freigelegt wird. Die Schliffstelle selbst darf also nur im Schmelz liegen. Sie muß nach dem Ausschleifen wieder auf Hochglanz poliert werden."

Bedauerlicherweise bekommen wir von den genannten Autoren von Erfolg oder Mißerfolg soviel wie nichts zu hören. Ein anderer Autor, die Russin Iljina MARKOSJAN gibt zwar eine vierzehnjährige Erfahrung in der prothetischen Versorgung Jugendlicher an, aber Behandlungsergebnisse sind auch von ihr nicht bekannt. Ausgehend von der Erkenntnis, daß ein nicht funktionsfähiger Kauapparat die Entwicklung des kindlichen Organismus hemmt, fordert die Autorin den prothetischen Ersatz auch im Milchgebiß. Es dürften jedoch nur solche Konstruktionen angewandt werden, die Kiefer- und Zahnentwicklung nicht hemmen. Als Brückenersatz kommen nach Ansicht der Verfasserin im jugendlichen Gebiß nur Freient- und Auflagebrücken in Frage. Als Lückenhalter bei Verlust bleibender Zähne werden dreigliedrige Apparaturen, bestehend aus Krone, eigentlichem Lückenhalter und einer 1,5 - 2 mm langen Auflage vorgeschlagen.

Während man beim Studium der bis jetzt genannten Autoren den Eindruck gewinnt, daß sie sich als gute Techniker ihrer Aufgabe als Arzt eigentlich gar nicht recht bewußt sind, verliert man dieses Gefühl bei den nun folgenden. Der Blick der Behandler richtet sich mehr auf den Menschen, auf den Patienten. Das nur technische Problem tritt mehr in den Hintergrund. Die Physiologie des Menschen ist es nun, welche den Behandler immer mehr beschäftigt. Man sieht das jugendliche Gebiß, das noch nicht abgeschlossene Kieferwachstum, die Weite des Kanallumens, die weitausladenden Pulpenhörner, welche dicht unter der Oberfläche des Zahnes liegen. Man rät zum festen, provisorischen Ersatz.

HERZOG (Bad Sooden - Allendorf) schreibt: "Bei Unfällen im jugendlichen Alter sei erwähnt, daß Lückenhalter im Frontzahnggebiet oft jahrelang gute Dienste tun können. Wir gewinnen durch das Tragenlassen eines derartigen Provisoriums Zeit, sodaß die Kieferentwicklung, die Pulpa- und Wurzelentwicklung zum Abschluß kommen kann; der endgültige Ersatz kann dann in einer Zeit gemacht werden, wo aus den verschiedensten Gründen bedeutend größere Aussicht auf längere Lebensdauer des Ersatzes besteht." Die Lückenoffenhalter läßt HERZOG aus Bändern um die Nachbarzähne anfertigen. Die Bänder verbindet er durch einen Metallsteg, der aus kosmetischen Gründen eine oder mehrere Facetten tragen kann. Die Bänder werden einzementiert und regelmäßig auf festen Sitz und guten Randschluß geprüft.

KESSLER (Marburg) schreibt: "Unfallschäden bei Kindern erfordern gegebenenfalls provisorische Brücken zur Wiederherstellung der kau-mechanischen, phonetischen und kosmetischen Funktion der Frontzähne, die erst in späteren Jahren durch endgültige Brücken ersetzt werden können." Auch er weist darauf hin, daß die Pulpa jugendlicher bleibender Zähne relativ groß ist und weitausgreifende Pulpa-hörner besitzt, daß die Entwicklung der Wurzeln jugendlicher bleibender Zähne oft noch nicht abgeschlossen ist, daß die anatomischen Kronen unvollständig durchgebrochen sein können und das Kieferwachstum noch nicht abgeschlossen ist.

Noch eingehender beschäftigt sich VEST mit der Frage des Ausgleichs im jugendlichen Gebiß. Er zieht bereits orthodontische Maßnahmen in Betracht, kommt aber zu dem Schluß, daß diese nicht immer möglich sind. Schwierig ist für ihn die Entscheidung ob orthodontische oder prothetische Mittel indiziert sind, wenn ein oberer zentraler Schneidezahn durch Unfall verlorengeht. "Es ist verhältnismäßig einfach", so schreibt er, "den lateralen Schneidezahn an die Stelle des zentralen zu bringen und ihn mit einer Jacketkrone von entsprechender Form zu versehen, doch sind nur besonders große mit kräftiger Wurzel versehene laterale Schneidezähne einer solchen Belastung gewachsen und das sind Ausnahmen. Man wird deshalb obere zentrale Schneidezähne auch bei Jugendlichen in der Regel durch prothetische Mittel ersetzen müssen." Dabei sollen prothetische Hilfen grundsätzlich sofort nach dem Unfall einsetzen, damit sich die Zahnücke nicht durch Wanderung der Nachbarzähne verengt, vielmehr die volle meso-distale Breite der Lücke offengehalten wird. Das macht er mit einem einfachen Lückenhalter. Da diese aber in der Mundfront beim Sprechen stören, weil die Luft durch die Lücke entweicht, erscheint es ihm notwendig, die Lücke durch einen Zahnersatz zu schließen. "Diesen darf man aber nur als provisorische Maßnahme betrachten, aus den Gründen, die auch von anderen Autoren angeführt werden, wie unvollendetes Kieferwachstum und noch nicht vollständiger Durchbruch der Zähne, sodaß mit der Zeit noch Veränderungen an den den Ersatz tragenden oder stützenden Gebißteilen zu erwarten sind. VEST legt sich nun die Frage vor, ob ein fester paradentaler oder ein abnehmbarer gingivaler Zahnersatz indiziert ist.

Bei Überprüfung der verschiedenen Anforderungen stellt dieser Autor zunächst fest, daß in Bezug auf die kaumechanische Funktion der feste Ersatz gegenüber dem abnehmbaren eine klare Überlegenheit aufweist. Diese sei aber deshalb nicht entscheidend, weil es sich nur um den Ersatz eines oder zweier Frontzähne handelt und der jugendliche Organismus auch mit weniger gut gekauter Nahrung fertig wird. Auch die phonetische Funktion sei bei festem Ersatz ohne Zweifel besser als beim abnehmbaren; indessen sollen sich manche Kinder überraschend schnell an kleine Sprechhindernisse gewöhnen. Der Autor fordert weiterhin, daß die kosmetische Funktion, besonders

wenn es sich um Mädchen handelt, nicht vernachlässigt werden dürfte. "Sie läßt sich aber durch feste wie abnehmbare Prothesen in gleicher Weise herstellen." Er erkennt auch an, daß der Schutz der Pfeilerzähne besonders bei Jugendlichen, bei welchen in der Regel mit einer geringen Kariesresistenz zu rechnen ist, sehr wichtig ist. Dem Autor ist auch klar, daß in diesem Punkte die abnehmbare Prothese nicht ohne Gefahr ist. "Sie muß mit Prothesenankern, also mit Klammern labil befestigt werden, die nicht nur an den Pfeilerzähnen scheuern, sondern auch die Verschmutzung derselben begünstigen."

Daß beim Zahnersatz für Jugendliche jede Zahnverstümmelung unterbleiben und die Erhaltung der Pulpa gesichert sein muß, ist für VEST eine selbstverständliche Forderung. VEST fordert sie für den festen provisorischen wie abnehmbaren Ersatz.

Was nun die Pflege des Gebisses betrifft, so ist ja allgemein bekannt, daß sich ein Lückengebiß leichter und besser reinigen läßt, wenn die Prothese abnehmbar ist. Restzähne und Prothese lassen sich dann gesondert säubern. "Allein in diesem Punkte," so sagt VEST, "ist bei Jugendlichen immer mit einer gewissen Nachlässigkeit zu rechnen, die sich bei abnehmbaren Prothesen verhängnisvoller auswirkt, als bei festen, zumal wenn die Brückenkörper durch breite Interdentarräume, die das Spülwasser durchlassen, von den Pfeilerzähnen getrennt sind."

Die psychische Indikation, glaubt VEST, ist für Kinder ohne Bedeutung, nicht aber für "halbwüchsige Mädchen". Hier verdient seiner Meinung nach der feste Ersatz unbedingt den Vorzug.

Wichtig für die Indikationsstellung scheint dem Verfasser die Überwachung zu sein. Es ist allgemein klar, daß eine feste Brücke, einmal einzementiert, keiner besonderen Überwachung bedarf, wohl aber eine abnehmbare Prothese. Schon das Einsetzen verlangt die volle Aufmerksamkeit, damit die Klammern richtig gelagert werden. Das sagt auch VEST. Es muß beachtet werden, daß die Prothese nicht aus dem Mund fällt. "Von Kindern, die im Eifer des Spieles und Sportes alles um sich vergessen, kann eine Überwachung kaum erwartet werden."

Die Antwort auf die Frage nach dem geeigneten Ersatz gibt VEST folgendermaßen: "Ein Blick auf die Vor- und Nachteile der festen und abnehmbaren Prothese ergibt, soweit Jugendliche in Frage kommen zweifellos einen klaren Vorsprung für die festsitzende Brücke. Allerdings muß verlangt werden, daß sie als ein Provisorium relativ leicht vom Zahnarzt abgenommen und repariert werden kann."

Als Brückenanker empfiehlt er entweder labial ausgeschnittene Vollbänder oder sofern eine besondere starke Verankerung notwendig ist, Krallenauflagen. Jedes Beschleifen der Pfeilerzähne soll unterbleiben oder doch auf ein Minimum beschränkt werden. Als Brückenglieder empfiehlt er Porzellanlangstiftfacetten, deren Daueranlagerung vom Zahnfleisch gut vertragen wird.

Nach Abschluß des Wurzel- und Kieferwachstums ersetzt er die provisorische Brücke bestehend aus einfachen Bändern und Zwischenglied durch eine definitive. Partielle Kronen als Brückenanker ermöglichen die Erhaltung der Brücke. Mußten diese schon frühzeitig entfernt werden, dann verwendet er zur Sicherung der Wurzeln Stiftbandkronen als Brückenanker. Den kaumechanischen und kosmetischen Forderungen trägt er mit der Verwendung von Davis- und Vitanormkronen Rechnung.

Mag die Anschauung, daß ein seitlicher Schneidezahn in den seltensten Fällen einen zentralen vertreten kann, berechtigt sein oder nicht - die Kieferorthopäden sind anderer Meinung, wie wir noch hören werden - so ist doch die Forderung nach einem Provisorium anzuerkennen. Überhaupt steht man jetzt mehr auf dem Standpunkt, daß, falls ein Ersatz notwendig ist, dieser nur als ein temporärer zu konstruieren ist und daß dieser zu halten ist, bis das Gebiß sozusagen ausgereift ist, bis das Kieferwachstum das Wachstum der Wurzeln der Zähne vollendet ist, bis die Kronen voll durchgebrochen sind und der Wurzelkanal sich normalisiert hat. Erst dann ist die Herstellung eines definitiven Ersatzes absolut gerechtfertigt.

Hören wir noch einige Meinungen über die Verwendung von festsitzendem Ersatz im jugendlichen Gebiß.

A.M.SCHWARZ schreibt: "Die dem Kieferorthopäden bei Verlust bleibender Frontzähne im jugendlichen Alter jeweils gestellte Aufgabe besteht grundsätzlich in der möglichsten Vermeidung von Brückenersatz. In jugendlichen Gebissen hat man es zumeist in der Hand, das Fehlen der Zähne durch Lückenschluß auszugleichen. Die Lösung im Wege einer Brücke mit Ersatz des fehlenden Zahnes führt fast immer in späteren Jahren zu einer Enttäuschung. Man bedenke, daß auch die bestausgeführte Brückenarbeit, ausgeführt sagen wir um das 16. - 20. Lebensjahr nach weiteren 10 Jahren gewöhnlich zu immer schwierigeren Folgearbeiten führt." Darunter versteht er das Zurückweichen des Zahnfleisches am unteren Rande des Kronenringes, das Lockerwerden der Pfeilerzähne, was eine Umarbeitung der Brücke erforderlich macht. Wir sind gezwungen, weitere Zähne in die Verankerung mit einzubeziehen, was selbst bei sorgfältigster Durchführung eine weitere Wertminderung des betreffenden Zahnes und somit des ganzen Gebisses bedeutet. Von den Schwierigkeiten des Abnehmens der alten Brücke im Falle der Brauchbarkeit eines Brückenpfeilers ganz zu schweigen.

SCHWARZ weist außerdem auf die besondere Schwierigkeit bei Bearbeitung jugendlicher Zähne als Brückenpfeiler hin. Er betont ausdrücklich, daß die Entmarkung zu technischen Zwecken beim heutigen Stand unseres Wissens über Herderkrankung geradezu als Kunstfehler gilt, daß das Herstellen einer wirklich haltbaren Dreiviertelkrone, die außerdem noch aus Schönheitsgründen nicht oder kaum sichtbar sein darf, an jungen Zähnen mit ihren großen Markräumen und weit- ausladenden Pulpenhörnern zu den technischen Höchstleistungen unseres Faches überhaupt gehört. Dabei soll nicht vom Werkstoff oder Kostenpunkt gesprochen werden.

"Doch von der Haltbarkeit unserer technischen Maßnahmen ganz abgesehen", sagt SCHWARZ wörtlich, "bedeutet schon das natürliche Zurückweichen des Zahnfleisches im Laufe von etwa 10 Jahren eine zunehmende Beeinträchtigung des Aussehens von Brücken im Vorderzahn- bereich. Wenn es dann zu Umarbeitungen der Brücke kommt, was unter Umständen wertvolle Pfeilerzähne kostet, ist der Betroffene gewöhnlich erst 30 Jahre alt und steht vor einer unaufhaltsamen weiteren Verstümmelung seines Gebisses infolge der verschiedensten natürlichen Un-

zulänglichkeiten = kurz, eine Brücke in jungen Jahren ist der Anfang vom Ende des Gebisses, von den Kosten dieses langen Leidensweges gar nicht zu sprechen."

SCHWARZ führt auch ein Beispiel an, das auch noch einen anderen Vorteil dartun soll, den die Beseitigung von Zahnlücken im Frontzahnbereich durch Aneinanderrücken der Nachbarzähne gegenüber einem Brückenersatz voraus hat. Es handelt sich um den Oberkiefer eines 20-jährigen Patienten, der als Kind /1 verloren hatte. Die Lücke hatte sich in den folgenden Jahren verkleinert, war dann wieder künstlich auf ihre ursprüngliche Breite ausgeweitet und ein von 1/ und /2 getragener Ersatzzahn eingefügt worden. Da der Kieferkamm über /1 also im Bereich der fehlenden Wurzel stark eingesunken war, der Porzellankörper aber dem Zahnfleisch genau angepaßt werden mußte, lag dieser in der Zahnhalsgegend wesentlich tiefer als 1/, was eine auffällige, unschöne Vertiefung ergab. SCHWARZ meint dazu: "Das Ausfüllen solcher Vertiefungen mit einem zahnfleischfarbenen Porzellanstück über der Zahnkrone ist meist gleichfalls für das Auge unbefriedigend, von der unvermeidlichen Unsauberkeit im Bereich solcher Ersatzstücke mit ihrer Gefährdung der Nachbarzähne hier also der Brückenpfeiler nicht zu sprechen."

Eine andere Unzulänglichkeit des Brückenersatzes beim Jugendlichen zeigt uns der Fall, den VETTER beschreibt. Es handelt sich dabei um einen 13-jährigen Patienten, der als Neunjähriger durch einen Unfall den rechten oberen mittleren Incisivus verlor. Der Zahn wurde replantiert. Etwa ein Jahr nachher wurde derselbe Zahn bei einer Rauerei frakturiert und mußte entfernt werden. Zur Deckung der Lücke erhielt der Patient nun Fensterkronen aus einer Silberlegierung von 2/ und /1 mit einem Zwischenglied 1/. Nach zwei Jahren nun lockerte sich diese Brücke. Daraufhin suchte der Patient die Sprechstunde von VETTER auf. Bei der Untersuchung stellte dieser ein kariesfreies nicht besonders gepflegtes Gebiß mit stark entzündeter Gingiva fest. Außerdem bestand eine Kieferkompression mit Protrusion bei Distalbiß mit einer halben Praemolarenbreite. Der sagittale Schneidekantenabstand betrug 6 mm. Das Zahnschema stellte sich wie folgt dar:

$$\begin{array}{r} 6V432./123456. \\ \hline 7654321/1234567 \end{array}$$

Die Brücke war stark verfärbt, durchgebissen und zum Teil an den Lotstellen aufgerissen. VETTER begutachtet den Fall folgendermaßen: "Bei kritischer Betrachtung dieser Therapie müssen wir feststellen, daß sie die Folge einer absolut einseitigen Beurteilung des Falles ist. Es geht nicht an, für die Beseitigung einer Lücke im Frontzahngebiet ausschließlich prothetische Maßnahmen in Betracht zu ziehen. Jeder Zahnarzt sollte wissen, daß die Lösung solcher Probleme im jugendlichen Alter und bei entsprechenden Gebisverhältnissen durchaus auf kieferorthopädischem Wege möglich ist. Nur durch die völlige Außerachtlassung dieser Tatsachen konnte im vorliegenden Fall ein solcher therapeutischer Fehlgriff getan werden. Wir sind doch stets bestrebt, einen Brückenersatz so lange wie möglich zu vermeiden, weil damit doch eine gewisse Gefährdung des Gebisses eintritt."

Fassen wir zusammen:

Wir kommen zu der Erkenntnis, daß ein definitiver Brückenersatz erst mit zunehmendem Alter des Patienten an Wert gewinnt. Je jünger also der Patient ist, desto weniger ist eine Brücke indiziert. Gewiß könnten wir durch Brücken verschiedenen Systems in kosmischer und funktioneller Hinsicht ein gutes Resultat erzielen. Aber dieser gute Erfolg darf uns nicht darüber hinwegtäuschen, daß wir dem Patienten nur für eine verhältnismäßig kurze Zeit, etwa für 10 Jahre - an der Dauer des ganzen Lebens gesehen - wirklich geholfen haben. Bei der Anfertigung einer Brücke sind wir gezwungen, benachbarte, häufig intakte Zähne zu beschleifen, wodurch also weitere Zähne in Mitleidenschaft gezogen werden. Trotz des hohen Standes, den die Prothetik bisher erreicht hat, wird es uns nicht gelingen, eine Brücke zu konstruieren, der nicht zeitlich Grenzen gesetzt wären. Wenn wir sie auch mit aller Sorgfalt anfertigen, so wird sie durchschnittlich doch nicht mehr als 10 - 15 Jahre ihren Dienst tun. Dann sehen wir uns gezwungen, weitere Zähne mit einzubeziehen. METZGER schreibt zu diesem Problem: "In Erkenntnis der Tatsache, daß durch einen Brückenersatz aus dem Verlust eines Zahnes der Verlust einer ganzen Zahnreihe im

Laufe des Lebens entsteht, müßte es doch geradezu als ein Verbrechen an unseren Patienten angesehen werden, wenn wir diesen Weg einschlagen wollten, solange uns andere Möglichkeiten zur Verfügung stehen, wie wir noch sehen werden, die diese Schädigung - nämlich das Einbeziehen von neuen Pfeilerzähnen in die Konstruktion - nicht nach sich ziehen."

2. Der herausnehmbare Ersatz.

Wie oft kommt aber der Praktiker nun in die Situation, einen solchen Defekt ausgleichen zu müssen. Der feste Ersatz muß abgelehnt werden, wie wir eben gehört haben. Die Mittel, die zum Schluß der Lücke führen, können nun aber auch einmal versagen. Versagen können nicht nur die eigenen Wachstumstendenzen, sondern auch die Mittel der Kieferorthopädie. Auch die aktive Bewegung der Nachbarzähne mit orthodontischen Apparaten kann einmal unmöglich oder zumindest kontraindiziert sein. Man denke nur an den Verlust mehrerer Frontzähne oder an ein Gebiß, das normal verzahnt ist, an einen knappen Überbiß oder an einen Kopfbiß. Hier würden wir dem Patienten mit dem Schluß der Lücke mehr schaden als nützen, soweit ein Schluß überhaupt möglich wäre. Ein Zusammenführen der Eckzähne zur Mitte etwa bei Verlust der vier Schneidezähne würde keinem Behandler in den Sinn kommen. Man wird auch von einer Schließung der Lücke absehen bei knappem Überbiß oder gar beim Kopfbiß. Eine Progenie, zumindest Okklusionsstörungen mit all ihren Affektionen in der Gingiva, im Paradentium und nicht zuletzt in den Kiefergelenken wäre die Folge. Wie soll nun dem jungen, schwer entstellten Menschen geholfen werden? Hier hat sich nun die Wissenschaft endgültig zu der Überzeugung durchgerungen, daß hier ein herausnehmbarer Plattenersatz das Mittel der Wahl ist. Hören wir dazu die Autoren.

MEIER und MOHR schreiben: "Bei knappem Überbiß oder Kopfbiß ist der kieferorthopädische Schluß einer Frontzahnücke kontraindiziert.

Hierbei muß die Größe des oberen Frontzahnbogens vorerst durch eine provisorische Prothese mit Zahn oder später durch einen bleibenden Ersatz erhalten werden."

Die Lücke in ihrer ganzen meso-distalen Ausdehnung offenzuhalten bis zum Ende des Kieferwachstums ist also unsere Aufgabe. REICHENBACH hält es auch noch für notwendig, daß Wachstum des Kiefers durch den Plattenapparat vor allem dann anzuregen, wenn mehrere Zähne luxiert sind und die Erhaltungsversuche mißglückt sind. Daß die Prothese einen Reiz auf das Kieferwachstum und auf den Halteapparat der Zähne ausübt, erwähnt auch VEST. "Doch dieser Einfluß", so sagt er, "spielt für den Jugendlichen keine große Rolle, da im Jugendalter der Knochen auf eine größere Belastung im Sinne einer Kräftigung reagiert."

Einen ästhetischen Grund für die Notwendigkeit, die Lücke sofort nach dem Unfall auszugleichen, sieht der Amerikaner HARTSOOK. "Während der Entwicklung des Gebisses soll ein temporärer Ersatz konstruiert werden, um den Lückenschluß zu verhindern und die Ästhetik des Mundes sobald als möglich wieder herzustellen." Ein temporärer nicht durch starre Verbindung an benachbarte Zähne befestigter Ersatz für einen verlorenen bleibenden Schneidezahn scheint ihm die beste Art des Ersatzes während der Entwicklungszeit des Gebisses zu sein. Derselben Auffassung ist sein Landsmann WILBUR. "Eine herausnehmbare Platte, die die verlorenen Zähne trägt, ist der am meisten befriedigende Ersatz, da seine Konstruktion am einfachsten ist und jederzeit die Möglichkeit besteht, ihn dem Wachstum des Kiefers anzupassen. Klammern für eine solche Platte können in der Molaren- und manchmal auch in der Praemolarengegend angebracht werden." (WILBUR). Am geeignetsten für den Halt eines derartigen Ersatzes hält der Ingolstädter Zahnarzt O.H. MADER entweder die in der Kieferorthopädie üblichen Pfeilkammern oder aber je einen Klammerarm um die letzten Molaren. Außerdem empfiehlt er, mit einem Klammerdraht durch die meist zwischen 3 und 4 vorhandene Lücke zu versuchen hindurchzukommen, um eine Klammer um den Eckzahn oder ersten Praemolaren herumzulegen. Diese im ganzen 4 Klammern würden genügen, der Platte den bis zum Abschluß des Kieferwachstums erforderlichen Halt zu geben.

WILBUR will die Prothesenbasis noch von den lingualen Flächen der Zähne des Restgebisses entfernt wissen. Damit würde verhindert, daß das Weichgewebe zwischen Prothesenbasis und Zähne eingeklemmt wird. Außerdem soll dadurch die Gefahr der Entkalkung an den Zahnhälsen eingedämmt werden.

Etwas zurückhaltender in der Befürwortung des Plattenapparates ist die Russin Iljina MARKOSJAN. "Der abnehmbare Zahnersatz hat wie der festsitzende den Eigenheiten des kindlichen Kiefers Rechnung zu tragen." Die Verfasserin empfiehlt aus diesem Grunde Dehnungsplatten und klammerlose Prothesen, die durch die eigene Klemmwirkung gehalten werden. Sie verlangt also gerade das Gegenteil von dem, was der Amerikaner WILBUR fordert. Sie weist jedoch ausdrücklich darauf hin, daß Kariesanfälligkeit eine Kontraindikation für Plattenersatz darstellt. Je nach dem Alter des Patienten sei die Erneuerung der Prothese in kürzeren und längeren Zeitspannen erforderlich. Die Autorin ist der Ansicht, daß die "Prothesierung" die Entwicklung des Kauapparates und des Gesamtorganismus fördert. Wie die Dinge praktisch liegen, schildern verschiedene Autoren. VETTER berichtet über zwei Fälle, bei denen die Prothese den einzig richtigen Ausgleich darstellt.

Im Dezember 1952 stellte die Mutter des 10¹/₂-jährigen Kindes Irmgard A. dieses in der Sprechstunde von VETTER vor. Das Kind hatte eine lückige Protrusion ohne Kompression bei Neutralbiß. Von der Mutter wurden folgende Angaben gemacht: Am 10.9.1952 stieß beim Spiel während einer Schulpause die 10¹/₂-jährige Patientin mit dem Mund so unglücklich gegen den Kopf einer Mitschülerin, daß ihre beiden oberen mittleren bleibenden Incisivi losgeschlagen wurden und beweglich im Munde hingen. Der sofort aufgesuchte Zahnarzt befestigte sie mit einer Drahtligatur. Nach kurzer Zeit mußten wie jedoch extrahiert werden. "Wahrscheinlich hatte es sich um eine Fraktur der 1/1 gehandelt und die Kronenteile der Zähne hingen nur noch am Zahnfleisch. Dafür sprachen auch die später von uns angefertigten Röntgenaufnahmen." (VETTER). Die Untersuchung des Gebisses ergab, daß die Distanz zwischen 2/ und /2 20 mm betrug. Auf Grund dieses beträchtlichen Abstandes zwischen 2/ und /2 war eine Schließung der Lücke mit

kieferorthopädischen Behelfen durch Verschiebung der Seitenzähne nach mesial nicht möglich. Die beiden seitlichen Schneidezähne waren auch so schmal, und in der Form ungeeignet, daß sie anstelle der 1/1 geschoben, kosmetisch ungünstig gewirkt hätten.

"So kann die endgültige Versorgung nur eine prothetische sein. Von den beiden Möglichkeiten - festsitzender oder herausnehmbarer Ersatz - kommt bei dem jugendlichen Alter der Patientin nur der herausnehmbare in Frage. Einem späteren Zeitpunkt bleibt die Wahl des endgültigen Ersatzes vorbehalten."

Vor Beginn der prothetischen Versorgung wurden die Wurzeln 1/1 entfernt. Am 12.1.1953 wurde nun eine Platte mit künstlichen Zähnen 1/1, Pfeilkammern zwischen 65/ und /56 und einem Labialbogen eingesetzt (siehe Abb. 1). Die beiden 1/1 wurden leicht retrudiert aufgestellt und der Labialbogen zur Retrusion von 3/2 auf diese beiden Zähne aktiviert. Zur Bissnevelierung und um die Retrusion zu ermöglichen, wurde die Platte im Frontzahngebiet mit einem geringen Aufbiß versehen.

Am 7.5.1953 wurde eine neue Platte mit künstlichen Zähnen für 1/1 und Pfeilkammern zwischen 65/ und /56 jedoch ohne Labialbogen zur vorläufigen Versorgung des Defektes eingesetzt (siehe Abb. 2). "Auf die Gefahr, daß mit der Eingliederung des provisorischen, herausnehmbaren Ersatzes die Zerstörung der Zahnreihe des Oberkiefers eingeleitet werden kann, soll hier hingewiesen werden. Besonders bei den Kindern darf man ja nicht mit einer immer ganz gründlichen Zahnpflege rechnen." VETTER erzählt, daß der kosmetische Enderfolg als gut bezeichnet werden kann. Die Distanz zwischen 2/ und /2 hat sich von 23 mm durch den Unfall und die Behandlung auf 17 mm verringert, sodaß gegenüber dem Anfangsstadium nach Eingliederung des Ersatzes eine lückenlose Frontzahnstellung erreicht werden konnte. Außerdem ist infolge der Bißhebung die Funktion des Gebisses wesentlich gebessert worden.

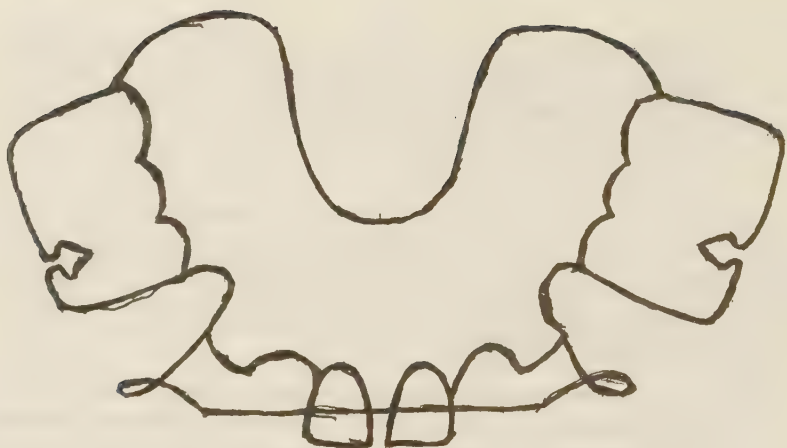


Abb. 1



Abb. 2

VETTER zeigt uns also mit dem Beispiel, daß die Platte einen recht guten Ersatz darstellt, wenn ein kieferorthopädischer Schluß nicht in Frage kommt. Auch in dem nächsten Fall ist die Platte das Mittel der Wahl.

Mit dem Wunsch nach Wiederherstellung einer geschlossenen Zahnreihe im Oberkiefer kam eine 12-jährige Patientin in die Sprechstunde von VETTER, die ebenfalls durch Trauma die beiden oberen Einser verloren hatte. Außerdem bestand ein tiefer Biß und eine geringe Protrusion. Bei dem beträchtlichen Abstand von 20 mm zwischen den verhältnismäßig schmalen Zweiern erschien VETTER ein Schließen der Lücke auf kieferorthopädischem Wege nicht ratsam. So kam auch hier nur die kombinierte Therapie in Frage.

Zur Herstellung normaler Verhältnisse und zur gleichzeitigen Verkleinerung der Lücke hat er zunächst 2/2 mit einer Platte mit Labialbogen retrudiert und durch geringen frontalen Aufbiß eine Bißhebung durchgeführt. Als die Distanz zwischen den beiden seitlichen Schneidezähnen nur noch 16 mm betrug, gliederte er der Patientin eine Platte mit zwei künstlichen Schneidezähnen ein. Mit dieser Platte wurde die Lücke bis zur Anfertigung eines festsitzenden Ersatzes zu einem späteren Zeitpunkt offengehalten. "Durch unsere Maßnahmen haben wir erreicht, daß die ersetzten Einser eine den Zweiern entsprechende Breite aufweisen und eine lückenlose Zahnreihe hergestellt ist" (VETTER).

Während nun VETTER den Lückenhalter bedenkenlos anwendet, sieht HOTZ den Lückenhalter mit viel kritischeren Augen. Er schreibt: "Prinzipiell steht bei Verlust eines zentralen Schneidezahnes im Wechselgebiß immer die Wünschbarkeit des Lückenschlusses im Vordergrund und der Fall wird daraufhin untersucht. Die Schwierigkeit und die Langwierigkeit eines Offenhaltens der Lücke, die Unannehmlichkeit für den Patienten, die Kariesgefährdung der Zähne sind Begründung genug, wenn man bedenkt, daß die Lücke eines im Alter von 8 - 10 Jahren verloren gegangenen Frontzahnes während 10 - 12 Jahren offengehalten und daß dieser Lückenhalter dem Zahnwechsel angepaßt werden muß, so ist dies allein schon Grund genug, darauf zu verzichten. Dazu komme, daß das Anfertigen ei-

ner Frontzahnbrücke im Alter von 20 Jahren sicher keine erfreuliche Sache ist, wenn wir die festsitzende Brücke überhaupt als den erstrebenswerten Ersatz und das Alter von 20 Jahren als Zeitpunkt für die Anfertigung betrachten wollen."

In dieser Wertung des Lückenhalters sind, kritisch betrachtet, alle Nachteile enthalten. Sind diese Nachteile nicht immer gering zu schätzen, so sind sie doch im Vergleich zur fixen Brücke noch günstiger zu bewerten. Man denke an das Beschleifen jugendlicher hypsensibler Zähne, an die Starrheit der Konstruktion und damit an die Tatsache, daß diese Konstruktion auf das Kieferwachstum äußerst hemmend wirkt, außerdem an die Gefahr des Lockerwerdens der Konstruktion. Es ist also in den Fällen, in denen ein Offenhalten der Lücke, eine prothetische Versorgung unumgänglich ist, der auswechselbare Ersatz doch noch der günstigere. So wählt auch HOTZ den herausnehmbaren Plattenapparat in "ungünstigen Verhältnissen." HOTZ spricht bei Totalverlust von einem oder beiden zentralen Schneidezähnen von günstigen Verhältnissen, wenn ein Schließen der Lücke möglich ist, von ungünstigen, wenn ein solcher unmöglich ist.

Ungünstig in diesem Sinne ist für ihn folgender Fall, bei dem eine Platte mit zwei Zähnen als Lückenhalter dient. "Der Abstand der beiden Zweier ist zu groß, als daß sie zusammen mit den Seitenzähnen bis zum Lückenschluß bewegt werden könnten. Das Offenhalten ist hier vorzuziehen. Beim älteren Kind wird die Platte mit Zähnen versehen und nur tagsüber getragen. Die kieferorthopädische Behandlung beschränkt sich auf das Offenhalten der Lücke, also auf das Verhindern von unerwünschten Zahnwanderungen."

Ein sehr typisches Beispiel, das nur die Nachteile eines Lückenhalters zeigt, beschreibt uns ASCHER. Er schreibt: "Wir erinnern uns noch gut an einen Fall vor einer Reihe von Jahren, bei dem die breite Incisivuslücke durch einen herausnehmbaren Plattenersatz mit einem künstlichen Schneidezahn zur Deckung des Defektes aufrecht erhalten wurde. Noch bevor es zur Herstellung eines festsitzenden Brückenersatzes kommen konnte, da man erst den Abschluß des Wurzelwachstums und die Rückbildung des Pulpenkavums bis mindestens

zum 16. Lebensjahr abwarten muß, war die Zerstörung der Oberkieferzahnreihe mit dem Einfügen des herausnehmbaren Plattenersatzes bereits eingeleitet. Die Palatinalflächen fast aller Zähne zeigten in der Kontaktbreite des Plattenrandes die bekannten Entkalkungsstellen. Diese hatten schon zu mehr oder minder ausgeprägter Karies geführt. Auch er weist auf den Mangel an Zahnpflege bei Kindern hin, der eine Kontraindikation für den Plattenersatz darstellt. Er steht somit wie auch jeder seiner Kollegen, die Kieferorthopäden, auf dem Standpunkt, daß der Schluß der Lücke unbedingt durch Verschieben der Seitenzähne derjenigen Kieferhälfte, in der der Verlust eingetreten ist, zu erfolgen hat.

Dieser Auffassung schließt sich auch CASSARDELLI an. Er ist mit den Kieferorthopäden ebenso der Meinung, daß bei tatsächlichem Verlust eines bleibenden Frontzahnes im jugendlichen Alter ein Lückenschluß durch Mesialschub der Seitenzahnreihen erfolgen soll, weil auch er die Gefahren eines Lückenhalters, an den noch dazu funktionelle und kosmetische Ansprüche gestellt werden, durchaus kennt. Sie liegen seiner Ansicht nach im Einschluß des Kiefers in eine starre Apparatur; dem man durch Schrauben und Federn nur teilweise begegnen kann, zum andern in der Kariesgefährdung der Zähne, da viele Kinder in ihrer Mundhygiene nicht sehr konsequent sind, was sich in Verbindung mit einem langjährig getragenen Plattenbehelf und der oftmals nachlassenden Aufsicht der Eltern häufig ungünstig auswirkt.

Fassen wir zusammen:

Wie wir nun gehört haben, ist auch die Anwendung des Plattenapparates zum Ausgleich des Zahnverlustes bei Jugendlichen nicht ganz ungefährlich. Der Fall, den ASCHER beschreibt, gibt also zu bedenken. Die Entkalkung der Zähne des Restgebisses in der Zahnhalsgegend, verursacht durch die Schenerwirkung der Prothesenbasis an diesen Stellen ist zu beachten. Doch wie aus der Feststellung ASCHERs ersichtlich ist, bekam dieser den Fall erst in die Hand, als die Entkalkungen bereits vorhanden waren. Die Unterlassung der nötigen Überwachung von Apparatur und Restgebiß dürfte die Ursache der Auswirkung dieses einen Schwachpunktes

der Platte gewesen sein, nämlich die Entkalkung der Zähne des Restgebisses. Auch ASCHER weist auf den Mangel an Zahnpflege hin, ebenso wie CASSARDELLI an die oftmals nachlassende Aufsicht der Eltern. Diese Nachlässigkeiten sind es dann, die diesen einen Schwachpunkt der Platte zur Auswirkung kommen lassen. Die guten Ergebnisse, die VETTER erzielte mit der Anwendung des Plattenapparates stellen den nötigen Beweis dafür dar, daß dieser Schwachpunkt der Platte beherrscht werden kann. Eine intensive Überwachung von Apparatur und Restgebiß ermöglichen dies ohne weiteres. Wenn dabei außerdem der Rat WILBURs befolgt wird, nämlich die Prothesenbasis von den lingualen Flächen der Zähne etwas zu entfernen, so dürfte allen Bedenken der Grund genommen sein. Kurz, in den Fällen, wo ein Schließen der Lücke selbst mit den Mitteln der Kieferorthopädie nicht möglich ist, wo wir auf die Mittel der Kieferorthopädie zurückgreifen müssen, um die Lücke offenzuhalten, stellt die Platte das Mittel der Wahl dar. Die Autoren MEIER und MOHR, REICHENBACH, HARTSOOK, WILBUR, VETTER bestätigen dies.

3. Die Replantation.

Die Möglichkeiten des Lückenoffenhaltens sind aber mit den prothetischen Mitteln noch nicht erschöpft. Der günstigste Ausgleich ist lange nicht der künstliche Ersatz. Das beste und wertvollste Ersatzmaterial ist immer noch das Erzeugnis der Natur selbst. Und ein Erzeugnis der Natur ist schließlich auch der Zahn, der vom Unfall betroffen ist. Er stellt immer noch ein Eigentum der menschlichen Natur dar, auch wenn er tot ist. Und bei geeigneter Behandlung und wenn die Voraussetzungen zur Replantation gegeben sind, wenn die Wurzelhaut genügend erhalten ist und das Ende der in diesem Alter besonders starken Resorption ungefähr mit dem Abschluß des Kieferwachstums zusammenfällt, so kann auch der tote Zahn ein Lückenhalter sein, dem sogar die Nachteile, wie sie der fixen Brücke und

der partiellen Prothese anhaften, fehlen. HEISSes klinische und histologische Untersuchungen am replantierten Zahn haben nämlich gezeigt, daß der Wurzelhaut die ihr für die Einheilung und Haltbarkeit des Plantates zugedachte allein entscheidende Rolle nicht zukommt. Die Haltbarkeit ist abhängig von dem Ausmaß der in jedem Fall einsetzenden Umbauvorgänge, die nach HEISSes Beobachtung in umgekehrtem Verhältnis zum Alter des Plantatträgers stehen und mit der Liegedauer des Plantates zunehmen.

Der Kieferorthopäde HOTZ schreibt dazu: "Als Lückenhalter betrachte ich auch replantierte Zähne. Wenn wir mit einer Lebensdauer von 3 - 5 Jahren eines replantierten Zahnes beim Jugendlichen rechnen, so ist die Replantation indiziert, auch wenn wir uns bewußt sind, daß es nur eine vorübergehende Hilfe ist." Als Voraussetzung für die Replantation fordert HOTZ eine einigermaßen ausgebildete Wurzel. Nach ihm ist, bei unfertiger Wurzel die Resorption im allgemeinen so rasch, daß der Zahn schon nach wenigen Monaten spontan ausfällt. Der ganze Aufwand der Replantation lohnt sich seiner Meinung nach beim jungen Patienten nicht, weil später doch noch ein künstlicher Lückenhalter angefertigt oder der Lückenschluß eingeleitet werden muß. "Die Replantation eines nicht fertig gebildeten Zahnes verbraucht ganz zwecklos einen großen Teil der bei der Unfallversicherung zur Verfügung stehenden Beiträge zu den Heilungskosten."

Auch CASSARDELLI legt sich die Frage vor, ob man entweder ganz auf den in den meisten Fällen devialisierten Zahn verzichten und die Lücke auf kieferorthopädischem Wege schließen soll oder ob man nicht doch den Versuch der Reimplantation, selbst im Hinblick auf die reduzierte Lebensdauer des Zahnes, machen soll, d.h. ihn sozusagen als Platzhalter zu belassen und die in absehbarer Zeit entstehende Lücke prothetisch zu versorgen. Seiner Meinung nach ist es in den meisten Fällen Auffassungssache des Behandlers, welcher Behandlungsmöglichkeit der Vorzug zu geben ist.

REICHENBACH hingegen formt die Antwort auf die Frage der Replantation etwas präziser. Er glaubt, daß die Behandlung der Luxation vor allem denn erfolgversprechend ist, wenn keine Zertrümmerung der knöchernen Alveolenwände damit verbunden ist und sich keine Infektion

einstellt. Bei vollkommener Luxation solle man wenigstens bei bleibenden Zähnen stets den Versuch einer Wiedereinpflanzung machen. Seiner Erfahrung nach gelingt nach Durchführung einer Wurzelbehandlung und Wurzelfüllung außerhalb des Mundes die Einheilung oft selbst dann, wenn der Zahn im Straßenschmutz gelegen ist und in Zeitungspapier eingewickelt dem Arzt übergeben wird. "Freilich muß bekannt sein, daß infolge früher oder später eintretender Resorptionen die Lebensdauer solcher replantierter Zähne nur beschränkt ist. Sie währt durchschnittlich 3 - 4 Jahre. Aber damit kann besonders bei Jugendlichen schon viel geholfen sein, weil so die Zeit bis zum 16. Lebensjahr in zweckmäßiger Weise überbrückt wird. Dann nämlich erst ist die Einfügung eines endgültigen festsitzenden Ersatzes indiziert."

Die gleiche Anschauung vertritt auch KIRSTEN. Er schreibt: "Es wird durch die Replantation auf alle Fälle erreicht, daß die Lücke für diesen Zahn ohne sonstige Maßnahmen freigehalten wird, daß die Herstellung eines Ersatzes in ein Alter des Patienten verlegt wird, in dem das Wurzelwachstum der Pfeilerzähne abgeschlossen ist."

Wir sehen also, daß der replantierte Zahn ein ausgezeichneter Lückenhalter sein kann und die Replantation in der Literatur auch als durchaus brauchbare Behandlungsmethode anerkannt wird. Über die Art der Durchführung soll hier nicht näher eingegangen werden. Ein Beispiel lediglich soll zeigen, wie man es nicht machen soll. VETTER schildert den Fall, bei dem ein Neunjähriger von einer Radfahrerin angefahren wurde und dabei so unglücklich gegen das Eisengeländer stürzte, daß der bleibende rechte obere mittlere Incisivus herausgeschlagen wurde. Der sofort aufgesuchte Zahnarzt replantierte den Zahn und befestigte ihn mit einer Seidenligatur. Die Ligatur hielt ca. zwei Stunden und der Patient biß jetzt - wie ihm das von dem Zahnarzt für diesen Fall prophylaktisch geraten worden war - auf den Zahn, damit dieser nicht ganz aus der Alveole rutschte. Nun wählte der Zahnarzt eine andere Art der Befestigung. Die Krone von 1/ wurde außerhalb der Alveole, im okklusalen Teil durchbohrt. Auf den linken mittleren Schneidezahn wurde ein Band zementiert. An dieses waren Blechstreifen gelötet, die dem replantierten Zahn labial und palantinal anlagen und entsprechende Durchbohrungen für eine Fixation dieses Zahnes durch Schraube und Mutter aufwiesen. Nach 14

Tagen lockerte sich die Schraube und wurde durch eine neue ersetzt. Zwei Wochen später ging auch diese Schraube verloren. Als jetzt der Patient den replantierten Zahn auf seine Festigkeit prüfen wollte, löste sich die Bandschiene von /1. Bei der Untersuchung beim Zahnarzt am nächsten Tag stellte sich heraus, daß der replantierte Zahn trotz dieser denkbar ungünstigen Apparatur - von der Seidenligatur ganz zu schweigen - fest war. Außerdem war die Replantation hier völlig kontraindiziert. VETTER schreibt: "Die Lebensdauer eines replantierten Zahnes ist bekanntlich begrenzt. Bei dem jugendlichen Alter des Patienten mußte die Möglichkeit frühzeitigen Auftretens einer Lücke durch entsprechend andersgerichtete therapeutische Maßnahmen ausgeschaltet werden."

Fassen wir zusammen:

Es steht also fest, daß die Replantation eine phantastische Methode darstellt, die Lücke offen zu halten; man kann sagen, daß der replantierte Zahn unter allen Arten von Platzhaltern der günstigste ist. Weist er doch keinerlei Nachteile auf, übt keinerlei Schädlichkeiten auf das Restgebiß aus. Wenn also der Patient sich bereits in einem Alter befindet, in dem die Lebensdauer von 3 - 5 Jahren eines replantierten Zahnes genügen, um das Ende des Kieferwachstums zu erreichen, so haben wir eine wohlbegründete Indikation zur Replantation. Das heißt also, daß der Zahn eine einigermaßen ausgebildete Wurzel besitzen muß und außerdem und was damit auch gleichbedeutend ist, daß der Patient bereits ein gewisses Alter, etwa das 12. - 15. Lebensjahr erreicht haben muß. Dann nämlich sind Kieferentwicklung und Resorption zur gleichen Zeit beendet. Hat der Verletzte aber dieses Alter noch nicht erreicht, so ist es besser, auf die Replantation zu verzichten, weil später dann doch noch die Anfertigung eines künstlichen Lückenhalters notwendig wird. Man hat doppelte Arbeit und es entstehen durch unnütze Arbeit auch noch unnötige Kosten für den Unfallversicherungsträger.

II. DAS SCHLIESSEN DER LÜCKE

1. Der eigene Wachstumsdruck.

Es dürfte allgemein bekannt sein, daß im jugendlichen Gebiß eine stete Wanderung sämtlicher Zähne stattfindet. Besonders deutlich ist diese Tendenz im Lückengebiß festzustellen. Verständlicherweise ist die Wanderung zur Medianlinie stärker als umgekehrt. Der Wachstumsdruck der durchbrechenden Zähne und der verkürzte, erst in der Entwicklung befindliche Kiefer, dürfte daran schuld sein.

BAUMEISTER, von METZGER zitiert, gibt an, daß die Mesialwanderung etwa 2 - 3 mal so große Werte erreicht als die Distalwanderung. Auf diesen Tatsachen dürfte das Bestehen aller Kieferorthopäden fußen, nach Möglichkeit mit dem eigenen vorhandenem Zahnmaterial dem Normalzustand weitestgehend angepasste Gebißverhältnisse zu schaffen. In vielen Fällen werden die im Mund vorhandenen Kräfte, die die physiologische Aufreihung zur Folge haben, ausreichen, um einen Lückenschluß herbeiführen zu können.

Bei jugendlichen Patienten besteht nach Ansicht von METZGER vor allem durch Extraktion des Antagonisten die Möglichkeit, daß die Zähne so günstig zusammenkommen, daß wieder ein inniger Kontakt und eine relativ gute Artikulation entstehen. MEIER und MOHR dagegen sind bei normaler Verzahnung der Seitenzähne und Eckzähne für die prothetische Versorgung eines in Verlust geratenen jugendlichen Frontzahnes. Sie verabscheuen das unnötige Opfern gesunder Zähne. Im übrigen bereitet der Selbstausgleich, der nur in der Zeit vor dem Durchbruch der Eckzähne erwartet werden kann, den Autoren weniger Sorgen über die Artikulationsverhältnisse, weil sie der Anschauung sind, daß beim spontanen Ausgleich der Lücke auch die etwa auftretenden Artikulationsschwierigkeiten ganz von selbst weitgehendst ausgeglichen werden. Es wandern die der Lücke benachbarten Zähne automatisch in eine der besten Artikulationen mit den entsprechenden

Zähnen des Gegenkiefers hinein. Im übrigen schleifen sich die Zähne von selbst ein im Laufe der Zeit, sodaß auch ein geringgradiger Rückbiß als nicht besonders störend empfunden wird; ein Rückbiß, der durch die Verschiebung aus einem Neutralbiß entstehen kann. Eine andere, weiter nicht besonders nachteilig empfundene Eigenschaft, hervorgerufen durch den Verlust eines Zahnes im Oberkiefer, dürfte der frontale Engstand des Unterkiefers sein.

So kann es in vielen Fällen nicht als vergeudete Zeit betrachtet werden, den spontanen Lückenschluß abzuwarten. O. H. MADER schreibt zu diesem Problem: "Wenn im Oberkiefer ein seitlicher Schneidezahn in Verlust gerät, lange bevor der Eckzahn durchbricht, so finden wir nach dem Zahnwechsel in den meisten Fällen eine geschlossene Zahnreihe vor. Der Eckzahnkeim wandert nach Mesial und stellt sich neben dem Einser ein. Durch das Nachrücken der Seitenzähne entsteht auf dieser Seite ein Distalbiß, wenn der Unterkiefer normal antwickelt ist. Auch bei Verlust beider seitlicher Schneidezähne kann eine geschlossene Front bestehen. Es wird dann im Unterkiefer ein frontaler Engstand zu finden sein oder es besteht ein Distalbiß, meist beides zugleich. Beides hat die Natur geschaffen und ist somit als gut zu bezeichnen." Wenn ein Eckzahn neben einen mittleren Schneidezahn zu stehen kommt, so empfiehlt MADER die Spitze etwas abzuschleifen, falls es notwendig sein sollte, um Artikulationsstörungen zu beseitigen. Die Front wirke dann auch kosmetisch besser. Abschließend betont er in seinem Referat, daß es im Wechselgebiß besser ist, bei Lücken auch im Frontzahnggebiet keinen Zahnersatz einzugliedern, sondern zunächst einen Schluß der Lücke anzustreben; zunächst den spontanen. Reichen jedoch die eigenen Wachstumskräfte zu diesem Zwecke nicht aus, so sollen diese kieferorthopädisch unterstützt werden.

MADER gibt also für den Selbstausgleich als günstigste Zeit diejenige vor dem Durchbruch der Eckzähne an. Mit dieser Meinung stimmt diejenige von KLING überein. "Ist das Trauma früher erfolgt als zur Zeit des Durchbruchs der Eckzähne, so braucht man sich mit der Anlegung von Apparaten nicht zu beeilen, sondern kann zunächst den Verlauf etwaiger spontaner Zahnwanderungen beobachten, vielleicht auch durch Beschleifen einigen Ausgleich schaffen."

Ähnlich äußern sich auch MEIER und MOHR: "Wird der mittlere Schneidezahn vor dem Durchbruch des seitlichen verloren, kann meist mit einem Selbstausgleich gerechnet werden. Ist aber der seitliche Schneidezahn schon vorhanden, so erfordert die Mesialbewegung eine orthopädische Behandlung. Es soll der seitliche Schneidezahn möglichst bald an die Stelle des verlorengegangenen bewegt werden, um beim Durchbruch des Eckzahnes die gleichen Verhältnisse zu haben, wie bei einer Nichtanlage von 2/2. Der Eckzahn kann somit nach mesial aufrücken."

Wir können somit mit einem Aufrücken der Seitenzähne rechnen, mit einem Schluß der Lücke und eventuell mit einem Distalbiß, wenn also der Eckzahn zur Zeit des Traumas noch im Kiefer liegt. Ist er bereits durchgebrochen, besteht nach SCHWARZ wenig Aussicht, auf spontane Mesialwanderung, sondern eher auf eine Verkürzung der Front und auf die Ausbildung einer falschen Progenie. In diesen Fällen ist die Nachhilfe mit orthodontischen Apparaturen unbedingt erforderlich.

Im übrigen gilt es auch für SCHWARZ im allgemeinen als Fehler, den Platz freizuhalten, wenn aus irgendeinem Grund ein großer Schneidezahn schon im Wechselgebiß verlorengeht, zu einer Zeit etwa, zu der die Eckzähne noch nicht gewechselt haben. Aus seiner Erfahrung heraus führt er an, daß die Natur selbst das ihrige dazutut, daß sich die Lücke aus eigenem Antrieb möglichst bald verkleinert, indem die restlichen drei Schneidezähne zusammenrücken, besonders im Zusammenhang mit dem Durchbruch der Eckzähne. "Was die Natur diesbezüglich zuwege bringt, zeigt folgender Fall: Bei einem Patienten war nach einem Unfall im Alter von $7\frac{1}{2}$ Jahren der Zahnkeim von 1/ nach außen oben verlagert und er ist auch dort verspätet in gedrehter Stellung durchgebrochen. Seinen freibleibenden Platz haben im Zusammenhang mit dem Durchbruch der bleibenden Eckzähne 2/ und 1/, 2/ durch Zusammendrücken eingenommen und so eine leidlich geschlossene Zahnreihe hergestellt."

Ein weiteres Zeugnis von der Schaffenskraft der Natur legen die Beispiele ab, die uns der Kieferorthopäde HOTZ beschreibt.

Es handelt sich da beim ersten Fall um einen 25-jährigen Patienten, der im Alter von 13 Jahren 1/ verloren hatte. Auch hier ist der Lückenschluß völlig von selbst erfolgt und es bedurfte lediglich der Anfertigung einer breiteren Jacketkrone auf 2/.

Ganz besonders schön kommt die Indikation für einen Lückenschluß bei Verlust von 1/1 im nächsten von HOTZ beschriebenen Fall zur Darstellung. Der 8 ¹/₂-jährige Knabe stürzte mit dem Trottinette über eine ca. 2 m hohe Mauer hinunter und schlug sich die zentralen Schneidezähne mit dem Griff des Trottinettes nach vorne oben heraus. Eine Replantation der mitgebrachten Zähne war wegen der Fraktur des Alveolarfortsatzes unmöglich und wegen der noch wenig ausgebildeten Wurzel aussichtslos. Die Untersuchung ergab außer der Tatluxation von 1/1 und der Infraktion des Alveolarfortsatzes keine weiteren Unfallfolgen. Hingegen handelte es sich um einen Distalbiß mit sehr tiefem Biß und ausgeprägter fächerförmiger Protrusionsstellung von 2/2 bei enger apikaler Basis. Aus dem Röntgenstatus ging die divergierende Stellung von 2/2 deutlich hervor, ebenso die mesiale Durchbruchrichtung von 3/3 vor III/III und die starke Einengung der Stützzonen durch vorzeitigen Verlust von V/V. "Eine Korrektur der Beißlage mit Offenhalten der Lücken kommt in einem solchen Falle nicht in Frage." Es wurde der vollständige Schluß der Lücke in der Front mit Bißerhöhung und Aufschließen der Seitenzahnreihe nach vorne geplant, womit auch der Platz für 5/5 geschaffen werden sollte. Fünf Monate nach dem Unfall war der spontane Lückenschluß festzustellen.

"Auch bei einer heute 15-jährigen Patientin, die im Alter von 11 Jahren /1 verlor, ist der Lückenschluß ganz spontan eingetreten. Bei ihr ist vorgesehen, den oberen Zahnbogen transversal etwas zu dehnen, um Platz für eine etwa breitere Jacketkrone auf /2 zu erhalten." (HOTZ).

Fassen wir zusammen:

So absolut vollkommen kann der Lückenschluß sein, daß zu dem Zweck des Anbringens einer Jacketkrone der Kiefer wieder gedehnt werden muß, um den nötigen Platz zu gewinnen. Könnte man sich ein idealeres Therapiemittel vorstellen als die Mittel der Natur, als die natürlichen Wachstumskräfte? Wozu sollte vor allem in den Fällen, bei denen mit einem Selbstausgleich gerechnet werden kann, oder wo die Eckzähne oder auch noch die seitlichen Schneidezähne im Kiefer liegen, auch nur irgend ein künstliches Hilfsmittel angesandt werden? Warum soll der Mensch hier der Natur in die Arme fallen; der Natur, die viel weiser und klüger zu Werke geht, an deren Werken der Mensch bis zum heutigen Tage ja nur gelernt hat, deren Werke schließlich oft sogar unergründlich sind. Es sollte also unser Behandlungsplan immer auf das Bestreben der Natur abgezielt sein. Und dieses ist beim Zahnverlust der Jugendlichen die selbsttätige Schließung der Lücke. Zunächst sollte der spontane Schluß abgewartet werden. Erst wenn die Kräfte der Natur für ihr Bestreben nicht ausreichen, wenn also alle Frontzähne bereits durchgebrochen sind, so sollten diese mit künstlichen Mitteln, mit den Mitteln der Kieferorthopädie unterstützt werden. Selbstverständlich dürfen keine unüberwindlichen Hindernisse dieser Therapie im Wege stehen, wie eine Progenie oder ein Kopfbiß; denn hieraus könnte sich durch die Behandlung sogar eine Progenie entwickeln. Sonst sind wir gezwungen, uns mit den Behandlungsmethoden der Prothetik zu begnügen. Doch die genannten Tatsachen berechtigen zu der Forderung, den Selbstausgleich auf jeden Fall dann abzuwarten, wenn die Eckzähne noch nicht durchgebrochen sind. Wie wir gehört haben, ist die Zeit vor dem Durchbruch der Eckzähne die günstigste. JONAS nennt das 12. Lebensjahr als oberste Grenze. "Bei Kindern bis zum 12. Lebensjahre etwa tritt der Lückenschluß meist von selbst ein," so schreibt er. Er vertritt damit den gleichen Standpunkt wie MADER,

KLING, SCHWARZ, MEIER und MOHR, denn das 12. Lebensjahr ist ungefähr das Alter, bei dem der Durchbruch der Eckzähne abgeschlossen ist.

2. Der kieferorthopädische Weg.

Die günstigen Resultate, die sehr häufig ohne jegliche kieferorthopädische Nachhilfe erreicht werden können, veranlassen die Kieferorthopäden seit vielen Jahren, bei jedem unfallbedingten Verlust von Zähnen bei Jugendlichen die Möglichkeit des Lückenschlusses zu prüfen. HOTZ schreibt dazu: "Bei den Kriterien, die im Sinne des Lückenschlusses bewertet werden müssen, spielt vor allem die Kariesanfälligkeit und die dabei meist vorhandene Einengung der Stützzone eine wesentliche Rolle. Statt später wegen Platzmangels im Seitenzahngelände Prämolaren extrahieren zu müssen, ist es sicher vernünftiger, einen beschädigten und in seiner Vitalität sehr gefährdeten Zahn frühzeitig zu entfernen."

Bei der frühzeitigen Planung des kieferorthopädischen Schlusses sind verschiedene Gesichtspunkte in Betracht zu ziehen. Am dankbarsten sind nach KLING die Fälle, bei denen Neutralbiß, verbunden mit Engstellung, kleine Apikalbasis sowie einigermaßen normaler Überbiß vorliegen. Bei protrudierter Oberkieferfront, schwacher Apikalbasis und Neutral- oder Distalbiß kann ihrer Auffassung nach das Schließen der Lücken von Schneidezähnen mit Vorteil in die übrige kieferorthopädische Behandlung eingehen. A.M.SCHWARZ nennt es ein Glück im Unglück, daß die Schneidezahnverluste durch Sturz oder Schlag meist die vorstehenden Schneidezähne einer Angle-Klasse II/1 betreffen. Ohne weiteres verträgt dann der zurückstehende Unterkiefer, der in seiner Rücklage belassen wird, die Verkleinerung des oberen Frontzahnbogens. "Schwer auszugleichen," schreibt KLING wörtlich, "ist dagegen der Verlust von unteren Schneidezähnen, da eine Verkürzung der unteren Front gewöhnlich die bestehende Malokklusion verschlimmert. Kontraindiziert ist auch orthodontisches Vor-

gehen bei kräftiger Apikalbasis, besonders wenn gleichzeitig allgemeiner Weitstand der Zähne oder offener Biß besteht."

Über die Art der Bewegungen gibt KLING zwei Möglichkeiten an. Man kann entweder die beiden benachbarten Zähne gemeinsam zur Mitte der Lücke bewegen, was bei Verlust der beiden Einer von Vorteil sein dürfte, oder den distalen Nachbarzahn alleine an die Stelle des verlorenen. Die letzte Möglichkeit dürfte die Methode der Wahl sein bei Verlust eines einzelnen Zahnes.

Was die Art der Apparaturen anbetrifft, kann gesagt werden, daß es unmöglich ist, irgendwelche Richtlinien zu geben. Es wird immer eine individuelle Auswahl der Apparate erforderlich sein. Es wird auch immer die persönliche Neigung des Behandlers zu dem einen oder anderen Apparat bei der Wahl des Gerätes ausschlaggebend sein. Fest steht, daß zur Erzielung eines Dauererfolges nur ein stetiger, langsamer Druck bzw. Zug ausgeübt werden darf, um so auch Reizerscheinungen und das durch die Bewegung bedingte Lockerwerden möglichst auszuschalten.

Hören wir nun wieder die Stimmen der Autoren über ihre Anschauungen und Behandlungsmaßnahmen. Der älteste unter diesen Vertretern, JONAS, beschreibt einen Fall, über den, sowie über so manch anderen er sich heute noch "ärgert". Einem 8-jährigen Jungen wurde durch Steinwurf die Krone von 2/ glatt weggeschlagen. JONAS, den alten Gesetzen, "daß eine solche Entstellung ein gewissenhafter Mensch nicht dulden dürfe", gehorchend, fertigte "dem armen Patienten" eine Richmondkrone an, die zwar auch einige Jahre ihre Dienste tat, dann aber durch eine Brücke abgelöst werden mußte. "Und dieser Ausgang konnte vermieden werden, wenn ich damals schon über die Erfahrungen verfügt hätte, die ich heute habe." Sein Wunsch, hier anders und besser helfen zu können, wurde immer dringender. Schließlich ließ er Lehrsätze Lehrsätze sein und Warnungen Warnungen und ging allein auf neuen Wegen. Mit einem Beispiel zeigt er uns seinen neuen Weg auf. Ein 15-jähriger Patient, Lehrling, hatte durch Unfall den rechten mittleren Schneidezahn im Oberkiefer verloren und wurde JONAS überwiesen zwecks späterer prothetischer Deckung der Lücke. Obwohl diese sehr breit war, wurde ihr

Schluß durch Zusammenziehen der Nachbarn versucht mit Häckchenbändern und Gummizügen. Es konnte dabei der sehr tiefe Überbiß noch etwas korrigiert werden. Schon bald war ein Erfolg sichtbar und das Ergebnis, der vollständige Schluß der Lücke, ließ nicht allzu lange auf sich warten. "Es ist also auch in diesem recht schwierigen Falle möglich gewesen, dem jungen Patienten eine Prothese zu ersparen und ihm die Unfallfolgen auf kieferorthopädischem Wege zu mildern."

Sein Zeitgenosse HAUPTMEYER hat sich zu derselben Erkenntnis durchgerungen und arbeitet auch mit der gleichen Apparatur. Ist eine Erhaltung der Pulpa nicht durchzuführen, liegt außerdem ein starker Engstand der Zähne oder gar eine Protrusion vor, so nimmt er die Extraktion des Zahnes vor. Um den bestmöglichen kosmetischen Erfolg sicherzustellen, führt er durch orthopädische Apparate wie Häckchenbänder, die mit Gummizügen armiert sind, die schnelle Schließung der Lücke herbei. "Dieses Verfahren", so schreibt er, "ist für uns die Methode der Wahl geworden, da die Prognose für die Erhaltungsdauer eines Zahnes im Kindesalter nach einer Wurzelbehandlung sehr ungünstig ist."

Ebenfalls mit festsitzendem Gerät behandelte O.H.MADER einen Fall. Ein 13-jähriger Knabe verlor /1 durch einen Sprotunfall. Als er in die Sprechstunde von MADER kam, war die Lücke bereits etwas verkleinert. Es bestand eine Kieferkompression mit engstehender Protrusion bei Neutralbiß. Der Schneidekantenabstand betrug 4 mm. Mit Hilfe eines festsitzenden Gerätes wurde die Lücke weiter verkleinert, indem vor allem der seitliche Schneidezahn körperlich nach mesial gerückt wurde. Dies geschah mit Bändern, die auf die Nachbarzähne zementiert wurden. An die Bänder waren Stifte in Richtung Zahnachse gelötet sowohl labial als auch palatinal zum Einhaken von Gummizügen. Palatinal wurde ein Gummizug angelegt, labial zwei und zwar so, daß die Summe der Kräfte möglichst am Schwerpunkt des Zahnes angriff. Gleichzeitig wurde die Front im Ganzen retrudiert. Nach relativ kurzer Zeit war das Ziel erreicht und es wurde lediglich der Zahn noch mit einer Mantelkrone versehen.

Einen weiteren, mit feststitzendem Apparat behandelten Fall beschreibt HOTZ. Wie bereits schon gesagt, spricht HOTZ von günstigen und ungünstigen Fällen. Von den ungünstigen war bereits die Rede. Von den von ihm für günstig gehaltenen sei hier ein Fall zitiert. Als günstig sieht er bekanntlich die Fälle, bei denen ein kieferorthopädischer Schluß der Lücke möglich ist. Bei sehr günstigen Voraussetzungen darf nach ihm auch der Lückenschluß bei Verlust beider zentraler Schneidezähne geplant werden; hier steht er nicht alleine auf weiter Flur mit seiner Lehre. Auch der Altmeister der Kieferorthopädie, SCHWARZ, teilt mit ihm diese Auffassung. Doch sei zunächst der besonders günstige mit feststitzendem Gerät behandelte Fall von HOTZ gezeigt.

Ein 8-jähriger Knabe erlitt einen Autounfall, der zu einer Luxation von 1/1 führte. 1/ lag unter der Nasenschleimhaut und wurde kurz nach dem Unfall entfernt, während /1 reponiert und geschient wurde. Vier Röntgenbilder, aufgenommen im Zeitraum von zehn Monaten, zeigen die rasch fortschreitende Resorption des reponierten Zahnes. Aus dem Röntgenstatus ging hervor, daß die Stützzonen im Oberkiefer schon etwas eingeengt waren, daß die Durchbruchrichtung von 3/3 und die Achsenneigung von 2/2 für einen Lückenschluß eher günstig waren, sodaß statt eines jahrelangen Offenhaltens der Lücken der Lückenschluß geplant wurde. Innerhalb eines Jahres nach der Extraktion ist der Lückenschluß eingetreten. Während dieser Zeit wurden nun Ringe auf 2/2 gesetzt, die eine Parallelführung für die möglichst körperliche Bewegung der Zähne erhielten. Diese bestand in einfachen runden Röhrchen und einem entsprechend runden Stahldraht (Röhrchen 1,0, Draht 0,9 mm). Die Bewegung erfolgte mittels Drahtligatur, die einmal pro Woche aktiviert wurde bis der Patient ein leichtes Druckgefühl in den Zähnen verspürte. Durch Strecken der Drahtführung konnte eine aufrichtende Druckkomponente erzeugt werden. Nach dem vollständigen Durchbruch der 3/3, was ungefähr mit dem vollständigen Schluß der Lücke zusammenfiel, wurden die Bündel entfernt und der Patient erhielt

eine Retentionsplatte mit Aufbiß zur Bißerhöhung und zur Fixierung der erreichten Stellung von 2/2.

Mit dem letztgenannten Gerät sind wir nun bei einer weiteren Behandlungsmöglichkeit angelangt. Die Platte dient nämlich nicht nur zur Fixierung erreichter Stellungen; sie kann auch das alleinige Therapiemittel darstellen. VETTER zeigt uns in einer Reihe von Fällen die vorteilhafte Anwendung des Plattenapparates zum Zwecke des Lückenschlusses.

In ausführlicher Weise beschreibt er einen dieser Fälle.

Es handelt sich dabei um den 8-jährigen Patienten Gerhard M. Am 23.3.49 kam die Mutter mit dem jungen Patienten wegen einer konservierenden Behandlung in die Sprechstunde von VETTER. Bei dem Zahnappell wurde das Fehlen von 1/1 im Wechselgebiß festgestellt. Die Distanz zwischen 2/ und / 2 betrug 8,5 mm.

Das Zahnschema lautete folgendermaßen:

$$\begin{array}{c} 6 \text{ V } 4 \quad \text{III } 2 \text{ . / . } 2 \text{ III } 4 \text{ V } 6 \\ \hline 6 \text{ V } \text{IV III } 2 \text{ 1 / 12 III IV . } 6 \end{array}$$

Die Mutter des Jungen machte folgende Angaben. Im Sommer des Jahres 1948 blieb der damals 7-jährige beim Absprung von einem Zaun mit dem Fuß zwischen den Zaunlatten hängen und schlug mit dem Gesicht auf die Bordsteinkante. Dabei wurden die beiden 1/1 herausgeschlagen, die Später vorgezeigt wurden.

Eine Replantation wurde von dem damals sofort konsultierten Zahnarzt nicht vorgenommen. "Ein Dauererfolg einer solchen Maßnahme bei noch nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum der Zähne ist auch nicht zu erwarten," schreibt VETTER wörtlich.

Da sich die Lücke seit dem Unfall etwas geschlossen hatte, nahmen die Eltern eine abwartende Haltung ein und lehnten eine kieferorthopädische Behandlung ab.

Am 20.10.50 - also nach 19 Monaten - erschien der Patient wieder in der Sprechstunde von VETTER. Die Lücke hatte sich in dieser Zeit nur um 1,5 mm verengt. Die Distanz zwischen 2/ und /2 betrug jetzt 7 mm. Das Zahnschema lautet jetzt so:

6	V	4	.	2	.	/	.	2	3	4	V	6
6	5	4	3	2	1	/	.	2	3	4	.	6

Eine mit faradischem Strom vorgenommene Untersuchung von 2/2 ergab die normale Reaktion beider Pulpen. Der kosmetische Eindruck hatte sich infolge Ausfalls von III/ verschlechtert und nunmehr wünschten die Eltern eine kieferorthopädische Behandlung, die am 31.1.51 begonnen hatte.

Zur Beseitigung der Lücke der herausgeschlagenen 1/1 wurde eine Platte eingesetzt, an deren palatinaler Fläche Federchen zur Mesialbewegung von 2/2 angebracht waren (siehe Abb.3). Um eine körperliche Bewegung der Zähne zu erreichen, und eine Kippung zu vermeiden, wurden die Federchen distal etwa in Höhe des Zahnfleischrandes angelegt und nur in vorsichtigen Dosen aktiviert.

Nach sieben Monaten Behandlungsdauer hatte sich die Lücke zwischen 2/ und /2 auf 3 mm geschlossen. Die Eckzähne im Oberkiefer brachen durch. Nach einem weiteren Vierteljahr Behandlung hatten sich 2/ und /2 bis auf 1,5 mm genähert. Am 5.5.52 waren nun sämtliche bleibenden Zähne außer den Weisheitszähnen durchgebrochen. Zwischen 2/ und /2 bestand nur noch eine geringe Distanz. Es war nun ein geringer Überbiß vorhanden und im Frontzahngebiet des Unterkiefers lag noch ein starker Engstand vor. Es erschien deshalb zur Beseitigung des Engstandes und zur Herbeiführung und Sicherung eines normalen Überbisses die Extraktion eines unteren Frontzahnes indiziert. Am 23.6.52 wurde mit Einverständnis der Eltern 1/ extrahiert. Es entstand dadurch eine Lücke von 5 mm. Die Lücke zwischen 2/ und /2 war inzwischen völlig geschlossen. Neun Monate nach der Extraktion von 1/ war auch die dadurch entstandene Lücke ohne jegliche

kieferorthopädische Nachhilfe geschlossen. Es ist zu einer Auflockerung der Front gekommen, die Eckzähne haben sich besser eingeordnet. Es resultierte gute Verzahnung beider Zahnreihen. Die Prüfung von 2/2 mit faradischem Strom ergab, daß ihre Vitalität nach der entstandenen Bewegung voll erhalten geblieben war. Es besteht jetzt ein Distalbiß um eine PB. Der normale Überbiß wurde durch zusätzliches Einschleifen des Gebisses gesichert. So konnte mit den Mitteln der Kieferorthopädie ein recht befriedigendes Ergebnis erzielt werden.

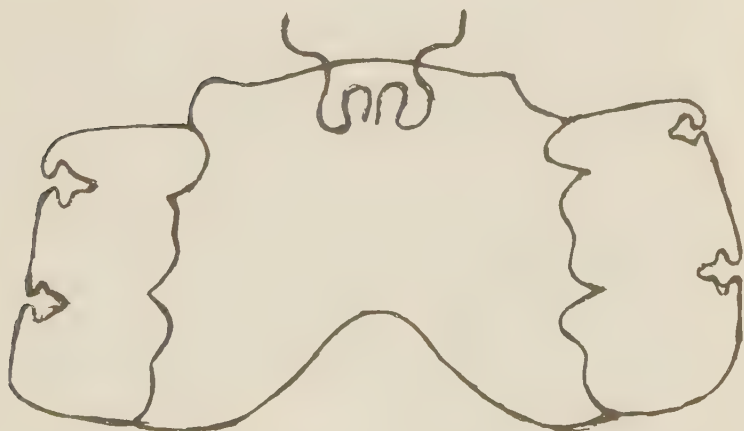


Abb. 3

Ein weiteres von VETTER beschriebenes Beispiel, das die Indikation zum kieferorthopädischen Schluß der Lücke zeigt, ist der Fall, der bereits in dem Kapitel der festsitzenden Konstruktionen angeführt wurde. VETTER gibt hier das Schicksal eines 13-jährigen Patienten, der als Neunjähriger 1/ verlor. Der Zahn wurde replantiert, nach einem Jahr frakturiert und daraufhin eine fixe Brücke konstruiert. Wie bereits erwähnt,

erschien der Patient bei VETTER, als sich die Brücke nach 2-jähriger Tragezeit gelockert hatte. VETTER ging nun therapeutisch folgendermaßen vor: Die Brücke wurde ohne Schwierigkeiten entfernt. Es zeigte sich, daß die Brückenpfeiler nur minimal gekürzt, approximal nicht beschliffen waren, ein für VETTERs Absichten glücklicher Umstand. Eine mit faradischem Strom vorgenommene Untersuchung von 2/ und /1 ergab eine normale Reaktion beider Pulpen. Auch die angefertigten Röntgenaufnahmen zeigten keinen krankhaften Befund. Die Distanz zwischen 2/ und /1 betrug 8,5 mm.

Zuerst wurden mit Hilfe einer Schwarz'schen Platte mit Labialschlinge 2/12 retrudiert. Gleichzeitig wanderten /12 ein wenig in die Lücke hinein. Der Abstand zwischen 2/ und /1 betrug jetzt nur noch 4 mm. Der weitere Lückenschluß erfolgte durch Mesialbewegung der Zähne der rechten Seite in zwei Phasen. Zunächst wurden 432/ mittels einer Platte und Federchen (siehe Abb. 4) an /1 angeschlossen. Die Verschiebung von 65/ wurde mit einer Platte mit Schraube und seitlichem Einbiß auf der linken Seite vorgenommen (siehe Abb. 5). Der Führungsdraht auf der rechten Seite diente lediglich der Versteifung der Platte. Gleichzeitig wurden im Unterkiefer der Engstand mittels einer Dehnungsplatte beseitigt und anschließend die Frontzähne mit einer Y-Platte etwas aufgerichtet.

Nach einer Behandlungszeit von 1 1/2 Jahren waren die gewünschten Bewegungen durchgeführt. Die Prüfung der bei der Brücke als Pfeiler verwendeten Zähne 2/ und /1 mit faradischem Strom ergab, daß die Vitalität nach der stattgefundenen kieferorthopädischen Verschiebung voll erhalten geblieben war. Die gingivalen Verhältnisse sind normalisiert. Außerdem sind der Biß gehoben und der Engstand im Unterkiefer beseitigt. Durch die Verschiebung der Zähne der rechten Oberkieferseite ist es zu einem Distalbiß um eine PB. gekommen. Der Größenunterschied zwischen 2/ und /1 wurde durch eine

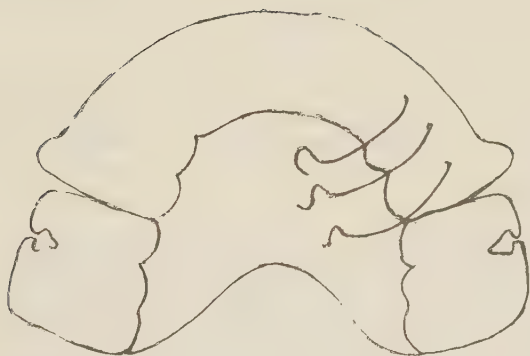


Abb. 4

OK-Platte mit Federchen zur Mesialverschiebung von 4/ 3/ 2/

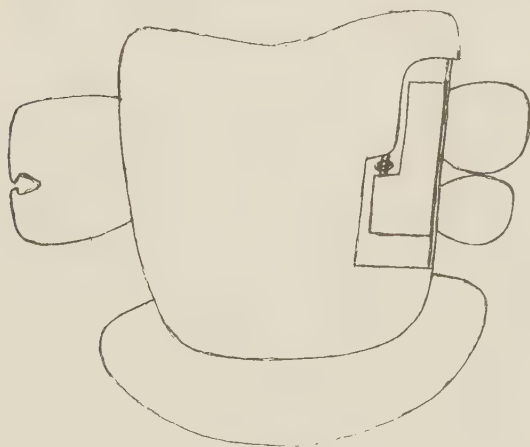


Abb. 5

OK-Platte mit Schraube zur Mesialverschiebung von 6/ 5/

Jacketkrone ausgeglichen. "Damit scheint uns das für diesen Fall optimale Behandlungsergebnis erreicht zu sein." Zur Retention trägt der Patient noch Platten.

Ein neues Therapiemittel tritt hier auf, die Platte mit Schraube. Wir haben also eine weitere Möglichkeit, Zähne zu bewegen. Es stellt einen Beweis dafür dar, daß der Phantasie des Kieferorthopäden keinerlei Grenzen gesetzt sind.

Ein weiterer Fall von VETTER gibt Zeugnis von dem großen Vorteil, den der kieferorthopädische Schluß gegenüber allen anderen Behandlungsmethoden aufweist. VETTER beschreibt da das Schicksal eines 8-jährigen Patienten, der durch Unfall die beiden oberen mittleren Schneidezähne verloren hatte. Er schreibt dazu wörtlich: "Wir werden selbstverständlich zunächst immer versuchen, einen Lückenschluß auf kieferorthopädischem Wege allein herbeizuführen, um einen Ersatz mit seinen möglichen Gefahren (Karies, Parodontose, psychische Belastung) zu vermeiden. Diese ideale Lösung ist uns bei dem folgenden Fall gelungen."

Acht Monate nach dem Unfall war der Abstand zwischen den beiden bleibenden seitlichen Schneidezähnen 8,5 mm. Trotz dieser beträchtlichen Distanz stand bei dem jugendlichen Alter des Patienten und den vorliegenden Gebißverhältnissen (Kieferkompression, Breite der seitlichen Schneidezähne) die kieferorthopädische Therapie, d.h. Lückenschluß durch Verschiebung der Seitenzähne im Vordergrund. VETTER ging therapeutisch folgendermaßen vor: Mit Hilfe einer Platte mit Federchen wurde die Lücke zwischen 2/ und /2 geschlossen. Die Mesialverschiebung von /45 erfolgte mit einer Platte mit Schraube. Die Lücke zwischen /5 und /6 schloß sich beim Durchbruch des /7 von selbst. Eine Bewegung der rechten oberen Seitenzähne war nicht erforderlich, da diese bereits vor Behandlungsbeginn mesialwärts gewandert waren. Der Engstand im Frontzahnggebiet des Unterkiefers wurde in Angleichung an die Verhältnisse des Oberkiefers durch Extraktion von /1 ohne weitere kieferorthopädische Maßnahmen beseitigt.

Um eine Vorstellung von den überaus weitreichenden Möglichkeiten der Kieferorthopädie zu geben, sei folgender Fall von ASCHER zitiert: Es handelt sich dabei um die 9-jährige Patientin Ruth J. Bei ihr wollte der rechte obere mittlere Schneidezahn nicht zum Durchbruch gelangen. Die Mutter des Kinder erinnerte sich mit dem Gefühl des Vorwurfs an ihre eigene Person daran, daß das Mädchen im Alter von etwa 3 Jahren auf den Mund gefallen war, wobei der Milchschneidezahn ausgeschlagen wurde. Seitdem ist nichts mehr an dem Gebiß geschehen. Vor einem halben Jahr ungefähr ließ die Mutter der Patientin wegen der inzwischen eingetretenen Unregelmäßigkeit in der rechten Frontzahnhälfte ein Röntgenbild anfertigen. Ein normaler seitlicher Schneidezahn stand gegenüber der Zahnreihe etwas vor und engte die Lücke für den großen Schneidezahn bis auf einen Spalt von ca. 2 mm ein. Der erste Incisivus schien eingeklemmt zu stehen. Der behandelnde Zahnarzt schlug die Entfernung des zweiten Inzisivus vor, um dem großen Schneidezahn auf diese Weise ausreichenden Platz für den Durchbruch zu verschaffen. Die Extraktion ist vorgenommen worden. Da der erste Incisivus sich nach Ablauf von einigen Monaten immer noch nicht zeigen wollte, wurde nochmals eine Röntgenaufnahme angefertigt. Kurz vor dem Durchbruch erschien da in Retentionsstellung ein kräftig ausgebildeter Zahn, der im incisalen Kronenabschnitt einen haubenförmigen Aufsatz deutlich erkennen ließ. Nach Angaben der Mutter wurde daraufhin die Schleimhaut eröffnet und dabei eine Verunstaltung der Zahnkrone im Sinne einer rechtwinkligen Abknickung innerhalb der Zahnkrone festgestellt. Diese Verkrüppelungsform erschien dem Zahnarzt so wertlos, daß er das Gebilde entfernte. Die Mutter hat sich das Gebilde aufbewahrt. ASCHER fand nun einen Gebißzustand vor mit einer Lücke im Frontzahngebiet, in der der mittlere und seitliche Schneidezahn fehlten. Sie erschien bis auf eine Schneidezahnbreite zusammengeschrumpft. ASCHER schreibt dazu wörtlich: "Jetzt stehen wir vor der Aufgabe, nach erfolgtem Zahnwechsel der rechten Seitenzähne den bleibenden Eckzahn in

die Lücke des mittleren Schneidezahnes zu leiten und die folgenden Zähne soweit wie möglich nachzuziehen. Eine Porzellanmantelkrone auf den in die Lücke dirigierte Caninus, eine zweite Jacketkrone auf den danebenstehenden ersten Prämolaren können vielleicht den Gesamteindruck noch einigermaßen wiederherstellen."

Was die Kieferorthopäden gerade auf dem Gebiet des Zahnverlustes bei Jugendlichen alles versuchen, um jegliche Art des Ersatzes zu umgehen, sollte mit dem Fall gezeigt werden. Wenn man bedenkt, daß ein Eckzahn an die Stelle des Einsers zu stehen kommen soll, so kann der Rest nur noch Staunen sein.

Auch der Kieferorthopäde HOTZ darf unter den Vertretern des Lückenschlusses auf orthodontischem Wege nicht fehlen. Auch er erzählt uns einen entsprechenden Fall. Es betrifft ein 8-jähriges Mädchen, dem durch einen Schlag /1 luxiert und frakturiert wurde. Die Pulpa war eröffnet, das Wurzelwachstum noch nicht abgeschlossen. Nach dem Röntgenstatus waren die Stützzonen im Oberkiefer durch Karies bereits etwas eingengt. Da das Gebiß im Ganzen etwas kariesanfällig war und der Platz für 543/345 eher knapp geworden wäre, wurde die Extraktion von /1 mit Lückenschluß in der Front zu Gunsten der Seitenzähne vorgenommen. Ein Jahr später zeigte sich bereits die Einengung der Lücke auf die Hälfte und es war jetzt nur noch eine einfache kieferorthopädische Nachhilfe notwendig, um /2 etwas mehr nach mesial aufzuschließen. Das Mädchen bekam jetzt eine Platte mit Haltedorn für 1/ und Federchen für die Mesialbewegung von /2, welche sie bei Nacht trug. Nach einem weiteren Jahr war der Schluß der Lücke hergestellt und das spontane Nachrücken des inzwischen durchgebrochenen Eckzahnes mitsamt den übrigen Seitenzähnen erfolgt.

Die guten Erkenntnisse der genannten Beispiele lassen nun schon ohne viel Kopfzerbrechen die Richtung erkennen, die eingeschlagen werden sollte, wenn das Problem des Ausgleichs des Zahnverlustes beim Jugendlichen an den freien Praktiker herantritt. Doch sollte dieses Be-

weismaterial noch nicht ausreichen zur absoluten Überzeugung von dieser Therapie, so soll hier zum Abschluß dieses Kapitels noch die Stimme des Altmeisters der Kieferorthopädie, SCHWARZ hervortreten. In seinem Lehrgang der Gebißregelung behandelt er gesondert den Verlust jedes einzelnen Zahnes. In ausführlicher Weise bespricht er als erstes

a) den Ausgleich von einem fehlenden oberen Einser.

"Am häufigsten", so schreibt er wörtlich, "ist der Verlust durch Verletzung, also Sturz oder Schlag auf die Gebißfront, sodaß der Zahn hierbei entweder aus seinem Zahnfach herausgeschlagen oder so verstümmelt wird, daß er in seinem Sitz schwer erschüttert wird und sich im Gefolge eine eiternde Zahnfachentzündung entwickelt, die zu seinem schließlichen Ausfall führt." Wie schon an früherer Stelle gezeigt wurde, bezeichnet er es als Glück im Unglück, daß dabei meist die vorstehenden Schneidezähne einer Angle-Klasse II/1 betroffen wird. Der zurückstehende Unterkiefer verträgt dabei ohne weiteres die Verkleinerung des oberen Frontzahnbogens. Wenn ausserdem die seitlichen Schneidezähne gegenüber dem mittleren nicht auffallend kleiner sind, so kann seiner Erfahrung nach eine geschlossene Zahnreihe von nur drei Schneidezähnen recht gefällig wirken. Den Ton legt er dabei auf geschlossen. "Lücken bieten dem Auge eine unerwünschte Vergleichsmöglichkeit und diesfalls werden auch geringe Größenunterschiede leicht als störend bemerkt."

Lassen sich nun nach dem Verlust eines Einsers Lücken nicht vermeiden oder ist der Größenunterschied zwischen Einser und Zweier doch zu auffallend, dann hilft er sich auch hier einfach damit, daß er den Zweier durch eine Mantelkrone auf die Größe des Einsers bringt. Bis zum 16. - 18. Lebensjahr glaubt er, den Zustand ohne Mantelkrone auch hinnehmen zu können. Dann schafft er sich durch geringgradige Dehnung Platz für eine auf die Größe des Einsers gebrachte Mantelkrone.

Allenfalls hält er es auch für notwendig, auch den sehr kleinen Zweier der anderen Seite künstlich zu vergrößern und so die Zahnreihe noch unauffälliger zu gestalten. "In Fällen von Angle-Klasse II mit Spitzfront kann es sogar ein Vorteil sein, den seitlichen Schneidezahn der

gesunden Seite auch zu entfernen und so den Frontzahnbogen etwa auf $\frac{31}{23}$ zu verkürzen, wobei $\frac{1}{2}$ allenfalls mittels Mantelkrone vergrößert wird."

SCHWARZ zieht also viele Möglichkeiten in Betracht, die Lücke zu schließen, nur nicht die eine, die Anfertigung einer fixen Brücke. Er sieht in ihr zum Zwecke des Ausgleichs beim Jugendlichen das große, kunstfehlerhafte Therapiemittel. Selbst wenn es sich um Regelbis handelt und die Frage des Ausgleiches schwierig wird, wenn sich also durch die nötige Verkürzung der oberen Front die Gefahr einer falschen Progenie ergeben würde, denkt er gar nicht daran, etwa eine Brücke zu planen. In diesen Fällen, sofern es sich noch um ein Wechselgebiss handelt, macht SCHWARZ zunächst den Versuch, künstlich einen Rückbiß zu erzeugen, indem er Kinnkappe anlegt und wie bei Behandlung gegen Progenie vorgeht. Einen solcherart künstlich erzeugten Rückbiß schildert er uns mit dem Fall, wo im Oberkiefer die Vierer gezogen wurden und der Ausgleich durch Zurückbringen des ganzen Unterkiefers erfolgen mußte. Gelingt dies nicht, dann verkürzt er auch den unteren Zahnbogen künstlich durch Ziehen eines oder selbst zweier Schneidezähne, um so den regelrechten Schneidezahnüberbiß zu schaffen bzw. zu erhalten. Steht aber der Eckzahn für eine solche Absicht ungünstig geneigt, dann zieht er auch die Entfernung eines unteren Vierers in Betracht. "Die kieferorthopädischen Überlegungen, die sich hierbei ergeben, können mitunter schwierig sein", so schreibt er, "aber immer wird sich dieses Vorgehen mehr lohnen als eine Brücke in jungen Jahren."

Als nächstes behandelt SCHWARZ

b) den Ausgleich nach Verlust beider oberer Einser.

"Häufiger noch als beim Verlust eines einzelnen großen Schneidezahnes handelt es sich hier um die gefährdeten vorstehenden Schneidezähne einer stark ausgeprägten Spitzfront bei Rückbiß des Unterkiefers. Der Ausgleich einer solcher Verletzung liegt dann klar auf der Hand." Statt den Unterkiefer vorzuholen, wird die obere Front durch Zusammenrücken von $\frac{2}{2}$ und Anschließen von $\frac{3}{3}$ geschlossen und seitlich die Rückbißverzahnung belassen. Bei einem 10-jährigen Mädchen zeigt

er uns einen solchen Fall. Das Kind stieß auf einer Autofahrt mit seinen stark vorspringenden großen Schneidezähnen gegen die Windschutzscheibe des unverhofft stark abgebremsten Wagens. Hierbei wurden diese Zähne in ihren Zahnfächern so heftig erschüttert, daß sie sich nicht mehr festigten, sondern lediglich durch eine fortschreitende Zahnfächeriteration verloren gingen. Es wurden die seitlichen Schneidezähne körperlich zusammengezogen und dadurch die eben durchbrechenden Eckzähne gleich in eine mehr mesiale Stellung gelockt. Durch Vorrücken der seitlichen Zähne des Oberkiefers wurde der ursprünglich bestehende Höckerbiß der Sechser in eine reine Klasse-II-Verzahnung umgewandelt. Zugleich wurde der ganze obere Zahnbogen konzentrisch verkleinert. Da die seitlichen Schneidezähne hier ziemlich klein waren, wurden sie mit Mantelkronen versehen, um so ein befriedigendes Aussehen zu schaffen.

Interessant und für den freien Praktiker von großer Bedeutung ist es zu hören, mit welchen Konstruktionen SCHWARZ hier arbeitet. Wörtlich schreibt er: "Mit Recht mag sich der Leser hier fragen, mit welchem Gerät das körperliche Aneinanderbringen der Zweier, das Vorrücken der seitlichen Zähne und die Verkleinerung des Zahnbogens durchgeführt wurde. Eine den Gaumen bedeckende Platte hindert die konzentrische Verkleinerung des Zahnbogens, ein Aktivator scheidet wegen seiner ebenfalls gaumenweitenden Nebenwirkung ganz aus, von der Aufgabe, zwei kleine Schneidezähne über eine Strecke von 18 mm parallel aneinanderzubringen, gar nicht zu sprechen. Für eine solche Aufgabe kommt praktisch nur ein festsitzendes Gerät und zwar ein Außenbogen in Betracht." Die Einzelheiten dieses Außenbogens veranschaulicht uns SCHWARZ mit folgender Zeichnung (siehe Abb. 6 und 7). Der Bogen ist mit seitlichen Verengungsschleifen an den Röhrchen angebunden und liegt allseits verengend auf die Sechser im Sinne eines Zuges nach mesial. Die Zweier werden gebändert und an den Bändern zwei Drähte aus hochfederndem Edelmetall angelötet, die je einen gleich an der Lötstelle gelegenen kurzen und einen nach distal weitausholenden langen Haken bilden. Die langen Haken sind nach abwärts federnd in den Bogen eingeklinkt, wodurch die Zähne mit einer zarten Dauerkraft im Sinne einer Kippung mit Annäherung der Wurzelspitzen gegeneinander belastet werden. Zwi-

schen den kurzen Haken ist ein Gummiring eingespannt, der die Zähne mit den Kronen gegeneinander bewegt. Auf diese Weise kommt eine reine Parallelbewegung der Zähne zustande, die jede unerwünschte Drehung um die Längsachse der Zähne ausschließt, dank der sicheren Führung durch die Auslegerhaken. Durch Röntgenaufnahmen der Zahnwurzeln während der Bewegung soll man sich davon überzeugen, daß mit entsprechender Schonung der Zahnwurzeln vorgegangen wird. Durch die beiden seitlichen in der Zeichnung nach außen im Munde nach oben gerichteten Schleifen des Außenbogens kann die Einwirkung auf den Zahnbogen in Gang gehalten werden, indem die Schleifen jeweils leicht zusammengedrückt werden.

SCHWARZ erzählt uns, daß sich die Schneidezähne monatlich etwa je einen mm einander entgegenbewegten, sodaß das Ergebnis nach sieben Monaten ohne Störung erreicht war. Sodann wurden sie noch etwa ein Jahr lang in dieser Stellung durch miteinander verlötete Bänder festgehalten.

Ein weiteres Beispiel setzt uns SCHWARZ bei einem 14-jährigen Mädchen mit Regelbiß vor; die hier nicht vorstehenden $\frac{1}{1}$ gingen nach einer mißglückten Wurzelbehandlung, die in sehr jungen Jahren im Anschluß an eine Schlagverletzung durchgeführt worden war und eine bedrohliche apikale Entzündung zur Folge hatte, verloren. Da es sich hier um das Aneinanderbringen der Zähne gegen die Einsenklücke ohne Verengung des Zahnbogens handelte, wurde mit Schienenbändern und Platte gearbeitet. Die erforderliche Verkleinerung des unteren Zahnbogens wurde durch Extraktion des tiefzerstörten $\frac{6}{/}$ erzielt. Die $\frac{543}{/}$ wanderten wunschgemäß nach distal zur Rückbißverzahnung. Links wurde $\frac{7}{4}$ gezogen, um dem nach vorn gekippten $\frac{7}{3}$ Platz zu schaffen und ein Mesialrücken der Seitenzähne in die regelrechte Verzahnung zu ermöglichen.

Es beweist uns also auch SCHWARZ, daß der kieferorthopädische Lückenschluß ein großes Anwendungsgebiet besitzt. Ja selbst der Verlust zweier Schneidezähne kann häufig sogar von den orthodontischen Apparaten bewältigt werden. Bei SCHWARZ konnten wir sehen, daß dieser lieber die Umständlichkeit der Erzeugung eines Rückbisses in Kauf

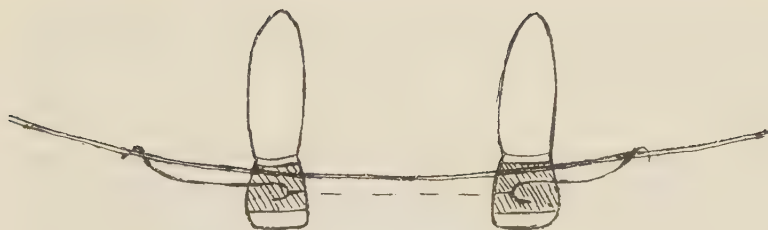


Abb. 6

Teilansicht von vorn

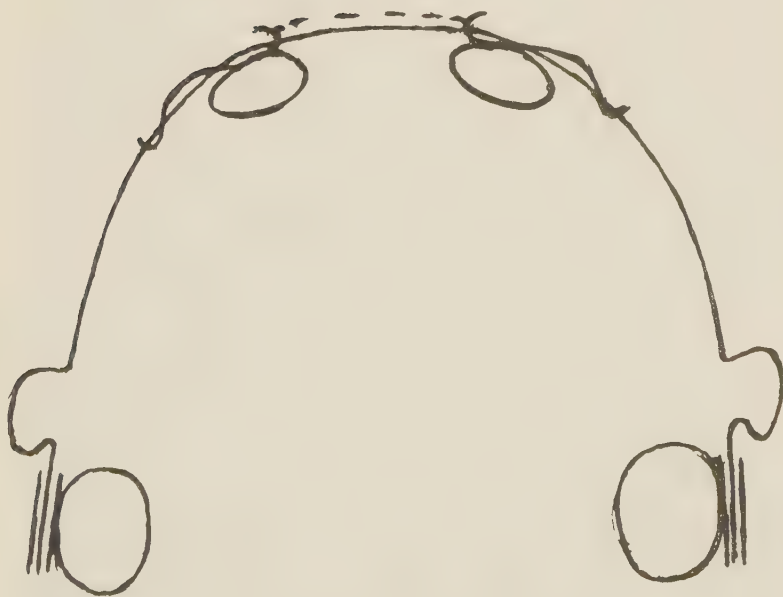


Abb. 7

Kauflächenansicht

nimmt, um zu dem gewünschten Ziel zu gelangen. Mag es eine überspitzte Forderung sein. Fest steht, daß er damit Erfolg hat.

Als nächstes seiner "10 Gebote" behandelt er

c) den Ausgleich bei fehlenden oberen Zweiern.

Ich zitiere wörtlich: "Hier wird durch eine häufige Laune der Natur auf die meist einzig richtige Lösung hingewiesen. Fehlen der eine oder auch die beiden seitlichen Schneidezähne schon in der Anlage, dann pflegen sich die Eckzähne neben die großen Schneidezähne zu stellen und wenn keine störenden Lücken verbleiben, kann das Gesamtergebnis sehr befriedigend ausfallen." Auch der Verlust eines Zweiers in verhältnismäßig späten Jahren kann nach den Erfahrungen von SCHWARZ ohne Schwierigkeit noch durch Heranziehen des Eckzahnes an den großen Schneidezahn und Vorrücken der Seitenzähne ausgeglichen werden. Einem 14-jährigen Mädchen mit Rückbiß und Spitzfront bei im Kreuzbiß tief aneinandervorbeißenden rechten Seitenzähnen mußte SCHWARZ /2 entfernen. Der Lückenschluß ist ihm gut gelungen, die Eingliederung des /3 neben /1 ist einwandfrei, zumal auch 2/ entsprechend breit ist. SCHWARZ stellt fest, daß manche Zahnärzte den seitlichen Schneidezahn für unentbehrlich halten für eine wohlabgestimmte Zahnreihe. Er hält es gerade für richtig, gegenüber schweren Fehlbildungen der Front auf ihn zu verzichten. Seiner Erfahrung nach kann man durch Beschleifen der Eckzahnschmelze eine Schneidezahnkante vortäuschen und den lingualen Höcker des an Stelle der Eckzähne stehenden Vierers soweit beschleifen, daß man ihn bei geöffnetem Mund nicht merkt und dieser Zahn so eher Eckzahnform bekommt.

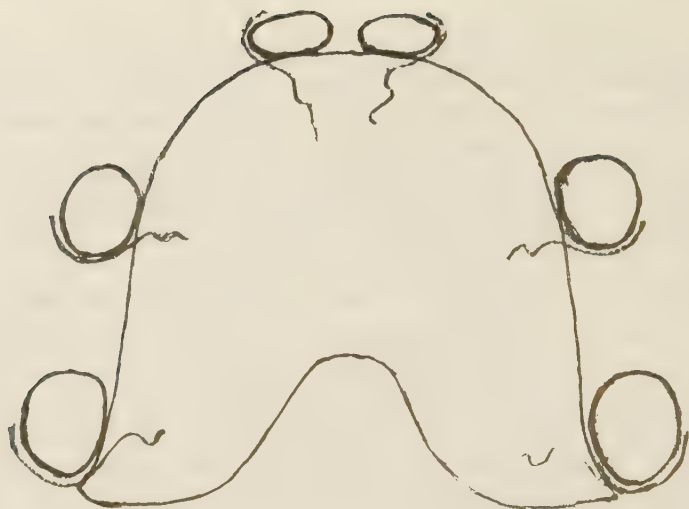
Zu den großen Schwierigkeiten der Regelung von Gebissen mit fehlenden oberen Zweiern zählt SCHWARZ die Sicherung der Bißlage. Er verlangt, daß sich der Behandelnde schon gleich bei Behandlungsbeginn darüber ins Klare kommt. Handelt es sich um einen Rückbiß aus der Gruppe der Angle-Klasse II/1, dann sieht er keine Schwierigkeit. Er fordert den Ausgleich durch Schließen der lückigen Front bei Belassung des Rückbisses. Anders bei Klasse II/2. Ein solcher Fall ist bisher ein einzigesmal in seine Behandlung gekommen. Hier müssen die großen oberen Schneidezähne nach vorn aufgerichtet, die Eckzähne

angeschlossen und alle Seitenzähne nach vorn gebracht werden. "Eine solche Verschiebung bedeutet für den ursprünglich um eine Höckerbreite zurückliegenden Unterkiefer die Schaffung eines Rückbisses um zwei Höckerbreiten. Durch das Vorholen des Unterkiefers um eine volle Höckerbreite verbleibt also die ursprüngliche Rückbißverzahnung von einer Höckerbreite bei nunmehr wohl ausgeglichenen Gesichtsumrissen eines geraden Vorgesichtes."

Bei Regelbiß unterscheidet SCHWARZ zwischen drei Möglichkeiten:

1. Anschluß aller oberen Seitenzähne mit den Eckzähnen nach mesial, wodurch seitlich bei Belassung des unteren Zahnbogens eine Rückbißverzahnung zustandekommt. Das Vorgehen soll erleichtert werden, durch vorzeitiges Ziehen der Milchfüner. Ein hierfür gut geeignetes Gerät soll das in Abb. 8 gezeigte sein. Jedoch sieht sich SCHWARZ oft auch gezwungen, zum Schienenband mit Parallelfeder zu greifen, um die Eckzähne und Vierer körperlich nach vorn zu bewegen. Dabei werden zuerst die Eckzähne an die Einser angeschlossen und mit einem labialen und lingualen Verbindungsdraht zu einem Block versteift. Sie tragen die Röhrchen für die Parallelfeder, mit der nun die Vierer herangezogen werden. Nötigenfalls wiederholt sich dieser Vorgang dann auch für das Vorholen der Fünfer, indem jetzt alle Vorderzähne von $\frac{4}{4}$ und $\frac{1}{4}$ zusammengefaßt werden. Dann schließlich wird die Platte zum Festhalten der nach vorn geschlossenen Zahnreihe und anschließend der Sechser angelegt.

2. Ausgleich der unteren Front an die obere durch Ziehen eines bis zweier unterer Schneidezähne. Dies hängt erfahrungsgemäß von der Größe der unteren Schneidezähne ab. Nach SCHWARZ können diese vergleichsweise sehr klein sein, indem sie das durchschnittliche Größenverhältnis gegenüber den oberen von 3:4 der Gesamtsumme wesentlich unterschreiten. Wenn nun die wesentlich größeren Eckzähne die Stelle der oberen Zweier einnehmen, vergrößert sich verständlicherweise dieses Mißverhältnis noch. Hier hat man es laut SCHWARZ in der Hand, einen wirkungsvollen Ausgleich zu schaffen und den Überbiß besonders günstig zu gestalten, indem man nur einen unteren Schneidezahn zieht. Wenn nun die Umstände das Ziehen von zwei unteren Schneidezähnen verlangen, wo das Fehlen der oberen Zweier



Platte mit Mesialschub aller Zähne bei fehlenden 2/2, nachdem die 03/03 und 05/05 gezogen wurden; der Halt der Platte ist durch Klammern an den 6ern in wechselweiser Wirkung mit den Klammern an den 1ern der Gegenseite gesichert.

zu einer Scheinprogenie führt, empfiehlt SCHWARZ entweder die beiden Zweier zu ziehen oder, falls die beiden Einser gezogen werden sollen, schrittweise vorzugehen. "Die untere Front neigt nämlich sehr zu frühem Zahnfachschrumpfung und nach dem Ziehen von zwei nebeneinanderstehenden Schneidezähnen bleibt mitunter eine entstellende Lücke in Zahnfleischhöhe zurück." Aus diesem Grunde empfiehlt SCHWARZ vorsichtshalber erst einen Zahn zu ziehen, den Lückenschluß abzuwarten und nun, nachdem jetzt auch klar ist, daß mit dem Ziehen des zweiten unteren Schneidezahnes eine weitere Verbesserung erzielt wird, auch den zweiten zu ziehen.

3. Künstliche Herstellung eines Rückbisses durch Zurückschieben des Unterkiefers mit Kinnkappe. Hier sind wir nun bei einer Behandlungs-

methode angelangt, die wir eben nur bei SCHWARZ finden können und die ihn vielleicht in das Licht stellen könnte, das Problem des Ausgleiches von Zahnverlust beim Jugendlichen zu sehr einseitig zu sehen, eben nur vom Standpunkt des Kieferorthopäden aus. Doch der Erfolg ist entscheidend. Und von dieser Seite her betrachtet ist eine Forderung berechtigt. Hören wir ihn selbst: "Diese Maßnahme erweist sich dann als besonders zweckmäßig, wenn von Anfang an eine unsichere Einstellung der Sechser im Sinne einer halben Klasse II besteht, das Kinn eine kleine Rückverlagerung trägt und der obere Wurzelgrund ein Zusammendrängen der 431/134 bis zum Lückenschluß der fehlenden Zweier zuläßt. Besteht eine volle Klasse I und trägt das Kinn die Rückverlagerung, dann kann auch das Vorgehen von Punkt 1 und 3 vereinigt werden, wodurch die Zahnreihen einander auf halbem Wege entgegenkommen."

Die restlichen Zähne des Oberkiefers gehen nach den Erfahrungen von SCHWARZ verhältnismäßig selten durch Unfall verloren. Häufiger dagegen sollte es die Frontzähne des Unterkiefers betreffen. SCHWARZ behandelt daher auch

d) den Ausgleich bei fehlenden unteren Schneidezähnen. Er schreibt wörtlich: "Das Fehlen einzelner unterer Schneidezähne, sei es in der Anlage, sei es durch frühzeitigen Verlust, gleicht sich gewöhnlich im Wege der Selbstregelung aus. Die Verkürzung der unteren Zahnreihe führt dann meist zur Vertiefung des Bisses, gegen die kieferorthopädisch vorgegangen werden muß." Einen Sonderfall stellt seiner Auffassung nach das Fehlen beider unterer mittlerer Schneidezähne dar. Einen solchen Fall führt SCHWARZ wie folgt an. Es handelt sich um einen vor Behandlung 9-jährigen Knaben mit Rückbiß bei Deckbiß, dem außerdem noch die unteren mittleren Schneidezähne fehlten, sodaß bei an sich schon zurückliegendem Unterkiefer auch noch der untere Frontzahnbogen unvollständig war, während der bei Deckbiß bekanntlich meist besonders geräumige Oberkiefer-Körper das ausgleichende Ziehen von oberen Frontzähnen ausschloß. SCHWARZ löste die ihm gestellte Aufgabe in der Weise, daß er sowohl den Unterkiefer vorholte, als auch die unteren Zähne Zahn um Zahn nach mesial brachte und so einen leidlichen Schluß

der Zahnreihe erreichte. Es gelang ihm hier aber wegen der verschiedenen Größen der Zahneinheiten keine seitliche Verzahnung im Sinne des Regelbisses, sondern er brachte es nur zu einer Höckerbißstellung. Erschwerend kam auch noch ein besonders großer oberer Wurzelgrund bei für diesen zu kleinen Zähnen hinzu, sodaß auch die obere Zahnreihe nach dem Aufrichten der Frontzähne kleine Lücken aufwies. Da sich also weder die einzelnen Zähne im Zahnbogen gegenseitig abstützen konnten noch eine gesicherte Verzahnung der Gegenkiefer erreicht wurde, der Unterkiefer außerdem damals mit dem nicht allgemein anerkannten Herbst-Geschiebe vorgeholt werden mußte, rechnete SCHWARZ mit einem starken Rückfall. "Daß dieser trotzdem ausblieb, - der Patient ist heute 33 Jahre alt - gehört für mich zu den aufschlußreichsten Erfahrungen über das Wesen der wahren Ausheilung in der Kieferorthopädie und der Rückfallneigung."

Einen anderen Fall beschreibt SCHWARZ noch, bei dem die Verhältnisse noch günstiger gelegen waren. Bei dem 14-jährigen Mädchen, dem 2/2 und 1/1 fehlten, war der Ausgleich insofern leichter, als die erforderliche Bewegung aller Seitenzähne nach mesial im Ober- und Unterkiefer zugleich erfolgen konnte. Es wurde hier mit Parallelfederchen am festsitzenden Gerät gearbeitet.

Fassen wir zusammen:

Diese "10 Gebote", die SCHWARZ zur Behandlung des Zahnverlustes beim Jugendlichen aufstellt, stellen gleichsam ein Nachschlagewerk für jeden freien Praktiker dar. Sollte hiermit die Wahl des Therapiemittels noch schwer fallen? Schon die große Anzahl dieser Vertreter ebenso wie die Vielzahl der Beispiele dürften einen starken Beweis dafür darstellen, daß die Kieferorthopädie heute an der Spitze der therapeutischen Maßnahmen steht beim Ausgleich des Zahnverlustes beim Jugendlichen. Am besten sprechen jedoch hierfür die Ergebnisse dieser Behandlung. Haben wir doch bei dieser Therapie mit keinerlei Schädigungen des Restgebisses zu rechnen. Keine Apparatur hemmt das Kieferwachstum. Wir können meist mit einem angefertigten Gerät die Therapie in einigen Monaten zu Ende führen. Nur in dieser Zeit ist Gebis und

Gerät zu überprüfen. Wir haben nach Abschluß der Behandlungszeit keinerlei Arbeit mehr. Der Patient kann als "geheilt" betrachtet werden. Wir sind nicht gezwungen, Gebiß und Gerät bis Abschluß des Kieferwachstums zu überwachen oder gar Umarbeitungen der Apparatur vorzunehmen. Wir brauchen uns nicht den Kopf zerbrechen über einen geeigneten definitiven Ersatz. Wir haben hier auch nicht mit den Schwierigkeiten des Umarbeitens dieses Ersatzes zu kämpfen. So sollte also jeder Zahnverlust bei Jugendlichen vom Standpunkt des Kieferorthopäden aus betrachtet und prinzipiell der Schluß der Lücke mit deren Mitteln angestrebt werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die therapeutischen Möglichkeiten, Zahnverluste bei Jugendlichen auszugleichen, nicht gering sind. Wenn es zu einem Verlust kommt, sehen wir uns vor die Aufgabe gestellt, die Lücke entweder offenzuhalten oder sie zu schließen. An erster Stelle steht immer die Planung des Lückenschlusses. Dabei bleibt zunächst der spontane Lückenschluß abzuwarten. Engstand der Zähne, eben durchbrechende Eckzähne stellen die günstigsten Verhältnisse dar. Kommt ein Lückenschluß nach längerer Zeit nicht oder nur unvollständig zustande, so ist mit den kieferorthopädischen Mitteln nachzuhelfen. Eine feste Regel für die Art der Apparatur zu geben, ist zwecklos. Hier muß von Fall zu Fall entschieden werden, welches der Geräte das geeignetste ist. Sicher kann nicht verleugnet werden, daß oft mehrere Konstruktionen denselben wünschbaren Effekt erzielen würden. An Apparaten stehen uns zur Verfügung

a) der festsitzende: Dieser besteht aus Bändern, die auf die zu bewegenden Zähne zementiert werden. Es besteht dabei die Möglichkeit, entweder Häkchen an diese Bänder zu löten, sowohl palatinal wie labial oder aber Stifte und zwar in der Achsenrichtung des Zahnes, ebenfalls wieder palatinal und labial. Die Stifte haben den Vorteil, daß sie über die Kronenhälfte des Zahnes hinaus bis in die Wurzelgegend verlängert werden können, sodaß mit dem angreifenden Gummizug eine körperliche Bewegung des Zahnes eher garantiert werden kann. Grundsatz ist dabei, die aktive Kraft möglichst an der Stelle des Schwerpunktes angreifen zu lassen. An die Stelle von Stiften können auch Röhrchen treten, in welche dann eine Feder eingehakt wird, die von Zeit zu Zeit aktiviert wird. Über die eigenartige Konstruktion von SCHWARZ sei auf die Abbildung 6/7 hingewiesen.

b) die herausnehmbare Platte: Diese wird durch Pfeilkammern gehalten. Sie trägt Federchen an geeigneter Stelle zur Bewegung der gewünschten Zähne oder aber die Platte wird geteilt und ein Schrauben-

schloß eingebaut. Damit ist es möglich, mehrere Zähne zugleich zu bewegen. Es sei wieder hingewiesen auf Abb. 8.

Nicht immer aber liegen die Verhältnisse so günstig. Oft sind wir gezwungen, die Lücke offenzuhalten. Man denke an diastematische Zahnstellung, Regelbiß, Progenie, überaus große Ausdehnung der Lücke. Auch hier bieten sich die verschiedensten Möglichkeiten. Die Therapie, die den natürlichen Vorgängen im Gebiß am nächsten kommt, ist die Replantation. Leider versagt sie oft - bei Zahnfrakturen, Alveolarfortsatzfraktur, akuten Zahnfacheiterungen. Hier muß wohl oder übel die Prothetik in Aktion treten. Das Gerät, das hier am geeignetsten erscheint, ist die abnehmbare Platte, die die verlorenen Zähne trägt. Sie kann ebenfalls mit Pfeilkammern oder einfachen Klammern um die letzten Molaren und durch die Lücke zwischen 3 und 4 hindurch um einen der beiden Zähne verankert werden. Es werden aber auch provisorische Brücken, bestehend aus Vollbändern als Anker verbunden mit facettentragendem Steg empfohlen oder aber Freidendbrücken bzw. Auflagebrücken, bestehend aus Krone, eigentlichem Lückenhalter und Aufleger. Alle diese prothetischen Maßnahmen einschließlich der Replantation haben die Aufgabe, die Lücke bis zum Abschluß des Kieferwachstums offenzuhalten.

Sie haben die Aufgabe, die Lücke in ihrer vollen meso-distalen Ausdehnung zu erhalten bis zu einem Zeitpunkt, wo die Anfertigung eines definitiven Ersatzes wesentlich günstigere Erfolgsaussichten bietet.

EIGENE ANSCHAUUNGEN

Die besondere Problemstellung, wie es der Ausgleich des Zahnverlustes Jugendlicher darstellt, läßt es notwendig erscheinen, auf folgende Fragen einzugehen:

1. Wer soll die Behandlung jeweils durchführen
2. Wo soll die Behandlung jeweils durchgeführt werden
 - a) in der freien Praxis
 - b) in der Klinik (ambulant oder stationär)

Im Hinblick auf diese Fragen soll nun auf jedes einzelne Kapitel geantwortet werden.

1. Antwort auf Kapitel Brückenersatz:

Wie in dem Facit Seite 17 eindeutig festgestellt wurde, scheidet der Brückenersatz als Ausgleichsmittel für den Zahnverlust Jugendlicher aus. Ein Brückenersatz muß im jugendlichen Gebiß, bis zu einem Alter von 20 Jahren etwa, kategorisch abgelehnt werden. Er erübrigt sich also aus diesem Grunde auf die Fragen einzugehen, wer den Brückenersatz anfertigen und wo ein solcher angefertigt werden soll.

2. Antwort auf Kapitel Plattenersatz:

Aus dem Kapitel Plattenersatz ist ersichtlich, daß alle die Fälle, die a) von Fachleuten, wie etwa VETTER, b) in der Klinik unter strengster Kontrolle, also stationär, behandelt wurden, dem sicheren Erfolge zugeführt wurden. Dagegen endete der von ASCHER beschriebene Fall, der in der freien Praxis behandelt wurde, wo es an der nötigen Aufsicht und schließlich auch an der nötigen Kenntnis fehlte, mit einem Mißerfolg. Die Eigenschaft der Platte, nämlich die Kariesbegünstigung der Zähne des Restgebisses ist allein schon Grund genug für eine stationäre Aufnahme des Patienten. Häufig muß die die Ersatzzähne tragende Platte noch mit Labialbogen versehen werden zur Vermeidung der Entstehung einer

Protrusion oder um eine bereits entstandene Protrusion wieder zurückzubilden; auch Federchen können notwendig sein, um Zähne, die in die Lücke hineingewachsen sind, wieder zurückzubewegen an ihren Platz. Die Möglichkeit, das mit solchen Einzelheiten ausgerüstete Gerät eigenmächtig zu jeder Zeit aus dem Munde herausnehmen zu können, stellt eine neue Forderung nach stationärer klinischer Obhut dar. Besteht dabei doch immer die Gefahr, daß das Gerät nicht den Anordnungen entsprechend getragen wird, daß Hilfsteilchen verbogen werden. Es verspricht also einzig und allein stationäre klinische Behandlung, ausgeführt von erfahrenen Fachleuten, Erfolg.

3. Antwort auf Kapitel Replantation:

Auch in diesem Kapitel wird auf Seite 26 durch ein Beispiel von VETTER gezeigt, daß die Durchführung einer Replantation allein in den Aufgabenbereich der Klinik gehört und hier in den Bereich eines erfahrenen Chirurgen. Ist doch zunächst genau die Indikation zu überprüfen. Es muß geprüft werden, ob eine Wurzel- oder Alveolarfortsatzfraktur vorliegt, ob eine Zahnfacheiterung vorhanden ist, wieweit eine Wurzelbildung stattgefunden hat. Ist eine Replantation angezeigt, so erfordert es wiederum umfangreiche Erfahrungen und Kenntnisse, eine exakte Schienung lege artis durchzuführen. Eine laufende intensive klinische Überwachung eines so behandelten Patienten ist unerlässlich. Es ist also auch für diese Behandlungsmaßnahme eine klinische, stationäre Behandlung und eine umfangreiche Erfahrung des Behandlers unumgänglich.

4. Antwort auf Kapitel Selbstausgleich:

Eine sichere Antwort auf die Frage, ob sich eine durch Unfall entstandene Zahnücke im jugendlichen Alter vollkommen von selbst schließt oder nicht, kann nur ein erfahrener Kliniker geben, der über langjährige praktische Erfahrung auf diesem Gebiete verfügt. Sicher gibt es Fälle, die zum völligen spontanen Ausgleich führen; doch wie viele Fälle gleichen sich nur teilweise spontan aus und eine Restücke bleibt zeitlebens bestehen. In solchen Fällen ist dann eine kieferorthopädische Unterstützung

notwendig; und diese Maßnahme erfordert unbedingt klinische stationäre Aufnahme. Es muß also auch das Abwarten eines Selbstaussgleiches von einem erfahrenen Kliniker, einem Kieferorthopäden beobachtet werden, um bei Versagen des Spontanausgleiches im entscheidenden Augenblick kieferorthopädisch eingreifen zu können. Es genügt für das Abwarten die klinische ambulante Betreuung.

5. Antwort auf Kapitel Kieferorthopädischer Ausgleich:

Wenn man sich die Mittel vor Auge führt, deren sich die Kieferorthopädie zum Zwecke des Lückenschlusses bedient, so stellt man fest, daß sie ähnlicher Art sind, wie die der Prothetik. Prothetik wie Kieferorthopädie arbeiten mit der Palandonplatte, arbeiten mit Vollbändern. Wesentlich verschieden sind allerdings ihre Konstruktionen, ebenso wie ihre Funktionen. Während die prothetische Platte Zähne und ein entsprechendes Paladonstück trägt, um die Lücke voll auszufüllen, ist die kieferorthopädische Platte an den Stellen der Lücke ausgespart und trägt außerdem Federchen, die die der Lücke benachbarten Zähne in die Lücke hineinbewegen. Wir müssen auch hier mit der Gefahr der Entkalkung der Zähne des Restgebisses rechnen: Ein zwingender Grund für klinische stationäre Behandlung. Eine langjährige Erfahrung und großes Können setzt außerdem das laufende Aktivieren der Federchen für eine entsprechende Bewegung der der Lücke benachbarten Zähne voraus. Die Behandlung mittels der Platte verlangt also a) die Behandlung vor einem Fachmann b) stationäre Aufnahme in die Klinik.

Auch das Vollband stellt beachtliche Probleme dar. Übt das untere Bandende einen ständigen Reiz auf das Zahnfleisch aus. Zahnfleischentzündungen mit anschließender Retraktion sind nicht selten die Folge. Auch mit einer stärkeren Kariesanfälligkeit der Bandzähne haben wir zu rechnen. Die jugendlichen Zähne sind häufig noch nicht vollkommen durchgebrochen, ihre Kronen sind häufig noch nicht ganz und gar aus dem Kieferknochen hervorgekommen. Das Band, das nun zu der Zeit des Unfalls angebracht wurde, bedeckt im Laufe der Zeit die Zahnkrone nicht mehr vollständig. Die Krone liegt in der Zahnhalsgegend frei,

liegt unter dem Niveau des Bandes und des Zahnfleisches und bietet somit der Karies einen günstigen Nährboden. Intensive Überwachung ist unerlässlich. Außerdem verlangt das Anbringen der Gummizüge und deren ständige Erneuerung wieder ausgiebige fachliche Kenntnisse. Man sieht also, auch die Behandlung mittels des Vollbandes erfordert a) die Behandlung vor einem Fachmann b) stationäre klinische Aufnahme.

Zusammenfassend läßt sich sagen:

Ein junger Mensch bis zu einem Alter von etwa 18 Jahren, der Schaden an seinem Gebiß durch Trauma erlitten hat, gehört grundsätzlich in die Hand des Kieferorthopäden, in die Obhut einer Zahnklinik. Der Kieferorthopäde hat zu entscheiden, ob eine Replantation angezeigt ist oder nicht. Wenn ja, so wird er den Patienten dem Kieferchirurgen überantworten. In allen anderen Fällen wird er die Behandlung selbst durchführen. Für das Abwarten des Selbstausgleiches wird er klinisch ambulante, für alle anderen Fälle klinisch stationäre Behandlung anordnen. Nur so kann die Gefahr ausgeschaltet werden, daß durch Unkenntnis und vage Behandlungsmaßnahmen und durch laue Überwachung dem Patienten mehr Schaden zugefügt als geholfen wird; nur so wird dem von einem Unfall betroffenen jungen Menschen die ihm gebührende Behandlung zuteil und es werden hierdurch die besten Erfolgsaussichten gewährleistet.

SCHLUSSFOLGERUNGEN UND LEITSÄTZE

Aus den angeführten Beispielen dürfte die Therapie des Zahnverlustes bei Jugendlichen eindeutig gegeben sein. Ist ein Schluß der Lücke selbst auf kieferorthopädischem Wege nicht möglich, so erscheint die Platte das Mittel der Wahl zu sein. Sie kann dem jugendlichen Kiefer am leichtesten angepaßt werden; sie kann jederzeit ohne Schwierigkeiten wieder erneuert werden, wenn es die Veränderungen des Kiefers erfordern. Auch erfüllt sie die kosmetischen Forderungen voll und ganz. Ein Nachteil ist lediglich die große Gefahr der Entkalkung der Zähne des Restgebisses, die durch die Scheuerwirkung bedingt sein kann. Und dieser Nachteil wirkt sich wiederum nur bei Unterlassung der nötigen Überwachung und Aufsicht aus. Wesentlich zahlreicher sind die Mängel, die ein Provisorium oder gar eine Auflage- oder Freundbrücke aufweisen. Sie erfüllen zwar alle denselben Zweck; sie halten alle die Lücke offen bis zu einem für einen definitiven Ersatz günstigeren Zeitpunkt. Doch die Unzulänglichkeiten all dieser Konstruktionen sind wesentlich zahlreicher. Wenn auch die Forderung, die Ankerzähne nach Möglichkeit nicht oder höchstens minimal zu beschleifen, gerade beim Provisorium Beachtung verdient, so stellt die Konstruktion doch ein starres Gefüge dar, das auf die Entwicklung des Kiefers äußerst hemmend wirkt. Außerdem bedeutet der Reiz der Bänder auf das Zahnfleisch während der langen Zeit bis zur Reife des Gebisses - denn dieser läßt sich nie mit Sicherheit vermeiden - eine große Gefahr. Entzündliche Zahnfleischretraktion mit erhöhter Kariesanfälligkeit sind die Folgen. Im übrigen bereitet das Abnehmen bei entsprechenden Veränderungen des Gebisses zum Zwecke der Erneuerung dem Zahnarzt wesentlich größere Schwierigkeiten als die Platte. Noch viel größerer Skeptis ist der Auflage- und Freundbrücke entgegenzubringen. Stellen beide doch einen definitiven Ersatz dar; d.h. es müssen Ankerzähne exakt beschliffen werden, was es heißt, einen Jugendlichen hypersensiblen Zahn mit seinen weitausladenden Pulpahörnern für eine Vollkrone oder wenn es die

Kosmetik und die Stabilität zugleich erfordern gar für eine Dreiviertelkrone zu beschleifen, dürfte wohl allgemein bekannt sein. Gemeint ist dabei das Beschleifen ohne dabei die Pulpa zu devitalisieren. Denn das Entnerven eines jugendlichen Zahnes zu technischen Zwecken gilt ja nach SCHWARZ beim heutigen Stande unseres Wissens über Herderkrankung bekanntlich geradezu als Kunstfehler. Außerdem ist mit einem definitiven Ersatz den im jugendlichen Gebiß mit Sicherheit eintretenden Veränderungen in keiner Weise Rechnung getragen. Man denke an die Tatsache, daß die Kronen oft noch nicht ganz durchgebrochen sind. Die Kosmetik erfordert dann schließlich die Umarbeitung der Konstruktion nach der Ausreifung des Gebisses. Die technischen Schwierigkeiten, die dabei auftreten oder gar das notwendig gewordene Opfern von Pfeilerzähnen, dürften Grund genug sein, um von derartigen Konstruktionen Abstand zu nehmen. Im übrigen dürften die Möglichkeiten, irgendwo auf einen Schneidezahn einen Auflieger abzustützen, sehr gering sein. Sollte dies aber gelingen, so sollte die dabei gezüchtete Kariesbereitschaft vor derartigen therapeutischen Maßnahmen zurückschrecken lassen. Auch der Anhänger der Freidendbrücke läßt etliche Bedenken aufkommen, was die Lokierung seines Ankers anbetrifft. "Kurz, eine Brücke in jungen Jahren ist der Anfang vom Ende des Gebisses, von den Kosten dieses langen Leidensweges gar nicht zu sprechen", wie SCHWARZ treffend sagt. Es dürfte also wohl mit aller wünschbaren Deutlichkeit gefolgert werden, daß Unfälle mit Verlust oder Gefährdung von Frontzähnen im jugendlichen Gebiß in jedem Falle vom kieferorthopädischen Standpunkt aus beurteilt werden müssen. Die konservierenden und prothetischen Maßnahmen richten sich nach den Möglichkeiten kieferorthopädischer Behandlung. Komplizierte prothetische Arbeiten können in vielen Fällen durch entsprechende kieferorthopädische Planung und Frühbehandlung vermieden oder weitgehend vereinfacht werden. Der Verlust oder die Gefährdung eines einzelnen Zahnes kann nicht für sich allein, sondern nur im Rahmen der Beurteilung des Gesamtgebisses betrachtet werden.

EIN EIGENES BEISPIEL

Krankengeschichte zum Krankheitsfall Hermann D., geb. am 4.5.44.

Vorgeschichte

Der am 4.5.1944 geborene Landwirtssohn Hermann D. erlitt am 18. Juni 1953, also 9-jährig einen Unfall. Ein ausschlagendes Pferd traf ihn so, daß er den rechten oberen mittleren und den rechten oberen seitlichen Schneidezahn verlor. Wie aus einer Beschreibung des Patienten von gutachtlicher Seite vom 27. Januar 1954 hervorgeht, hat der Patient außer seinem Zahnverlust keine weiteren Schädigungen davon getragen. Der Patient befand sich nach den Angaben des Gutachters in einem guten Ernährungszustand. An der rechten Wangenseite zog er sich eine leicht bogenförmige lediglich bis zur Subcutis reichende Hautwunde von 5 cm Länge zu. Im Bereich des Ober- und Unterkiefers war kein deutlicher Tastbefund zu erkennen. Alveolarfortsatz des Ober- und Unterkiefers, ebenso wie Umschlagsfalten, Mundboden und Gaumendach waren einwandfrei. Auch das Röntgenbild zeigte keinerlei Veränderungen des Unterkiefers, des Oberkiefers oder der Schädelbasis.

Am 27. Januar 1954 aber zeigte sich das Oberlippenbändchen etwas nach rechts verzogen, wie aus den Aufzeichnungen des Gutachters zu entnehmen ist. /1 stand zu diesem Zeitpunkt fast genau in der Mittellinie. Die Zahnleiste im Bereich der verlorenen 21/ stellte sich völlig reizlos vor. Sowohl /1 als auch 3/ standen einander zugekehrt geneigt. Es zeigte sich eine beginnende Fehlstellung der benachbarten Zähne an.

Der Gutachter hielt nun eine Untersuchung und eventuelle Behandlung in der Universitätszahnklinik angezeigt. Der Vater des Patienten jedoch suchte Hilfe für seinen Sohn bei einem Zahnarzt, vormals Dentisten. Dieser fertigte eine Platte an, mit der er 1 und 2 rechts oben ersetzte. Er hatte dabei die Absicht, die Lücke bis zum Abschluß des Kieferwachstums offen zu halten. Die Platte verankerte er durch Klammern an 2 und 5 links oben und an 4 rechts oben.

Am 3. September 1954 erachtete die Klinik die Anfertigung und Eingliederung dieses Ersatzes für unzweckmäßig, da ja in diesem Alter die Formung des Kieferkörpers noch nicht abgeschlossen ist. Statt dessen schlug die Klinik einen Ersatz vor, der wohl als Lückenhalter für die verloren gegangenen Zähne dienen sollte, gleichzeitig aber das physiologische Wachstum des Kiefers unberührt bzw. mitmachen sollte. Der behandelnde Kollege verbesserte auf diesen Ratschlag hin seine Behandlungsmaßnahme. Am 21.12.1954 fertigte er eine Schwarzplatte an, wie von der Klinik empfohlen. Eigenartigerweise aber ersetzte er jetzt auch den linken oberen Einser. Wie dieser Zahn zu Verlust geriet, geht aus keiner der Aktenunterlagen hervor. Fest steht nur, daß der betreffende Zahn bis zur Anfertigung der Dehnungsplatte vorhanden war. Es ist also anzunehmen, daß der Zahn von dem Zahnarzt aus nicht ersichtlichen Gründen gezogen wurde.

Am 5.6.1956 hielt der gleiche Zahnarzt eine Neuanfertigung einer Schwarzplatte infolge von Kieferveränderungen, die durch die intensiven Umbauvorgänge im Knochen bedingt sind, für unbedingt erforderlich. Er verwirklichte diesen Plan.

Wieder hielt es der Unfallversicherungsträger in einem Schreiben vom 5.6.56 für vorteilhaft, die Behandlung ganz der Klinik zu übertragen.

Nach weiteren neun Monaten, am 14.3.57 stellte die Zahnklinik fest, daß der eingegliederte Apparat infolge des Durchbruchs von 3/ funktionsuntüchtig war. Dieser Zahn war inzwischen 5 mm durchgebrochen. Auf den Behandlungsvorschlag der Klinik hin, links oben 2 einzuregulieren und für die Übergangszeit bis zum Abschluß des Kieferwachstums einen prothetischen Ersatz einzugliedern, entschloß sich der betreffende Kollege wieder, einen einfachen Ersatz anzufertigen. Mit diesem Stellt sich der Patient nun am 25. März 1958 in der prothetischen Abteilung der Zahnklinik vor. Es zeigte sich dabei folgender

Befund:

Der Ersatz besteht in einer schleimhautgetragenen Prothese mit 3 Zähnen und einer Klammer an 4/, die Klammer an /6 ist abgebrochen, ebenso 21/ zusammen mit einem dreieckigen Basisstück aus der Platte. Der defekte Ersatz wird getragen und gehalten durch unterstützende Adhäsionskräfte. Im Bereich von 3/23 liegt er nicht mehr an den

Zähnen an. Außerdem zeigt sich /2 ca. $1\frac{1}{2}$ mm auf die Mittellinie zugewandert und in leichter Protrusionsstellung. Die beiden oberen Eckzähne sind noch nicht vollkommen durchgebrochen. Durch die Mesialwanderung von 3/ entstand eine Lücke von 2 mm zu 4/. Im Molarenbereich beiderseits ist ein Distalbiß festzustellen und bei 3/ 3/ singulärer Antagonismus. /4 zeigt eine mesioookklusale Karies. 6/ hat eine zentrale Amalgamfüllung, die buccale Schmelzwand ist weggebrochen. Der Röntgenbefund lautet wie folgt: Apex von /2 ist abgerundet, Foramen hat normale Weite. Apex von /3 ist schmal und flach. Foramen noch nicht auf das normale Maß geschlossen.

Unter solchen Umständen hielt der Unfallversicherungsträger stationäre Behandlung in der Klinik für unbedingt notwendig. Hierauf wandte sich nun der betreffende Zahnarzt an seine Berufsorganisation, die für ihn Partei ergreift. Sie schreibt folgendermaßen: "Es ist uns völlig unklar, wie man zu dem Ergebnis kommen kann, daß die Behandlung nicht in der freien Praxis durchführbar sei, sondern stationäre Aufnahme bedürfe. Wozu die stationäre Aufnahme notwendig erscheint, wird in keinem Gutachten der Klinik angesprochen." Weiter schreibt die Organisation: "Die Behandlung ist ambulant durchzuführen und kann ohne weiteres in der freien Praxis erfolgen."

Jetzt stehen wir also vor den Fragen:

- 1.) Welche ist hier die geeignete Weiterbehandlung und
- 2.) Wo soll der Patient behandelt werden.

Zu diesen Fragen soll im folgenden nun Stellung genommen werden.

BEURTEILUNG

1. Mein Therapievorschlag.

Wie wir gehört haben, hat sich das Gebiß bis zum Beginn der Behandlung bereits soweit umgebildet, daß /1 fast genau in die Mittellinie zu stehen kam, außerdem /1 und 3/, soweit dieser im Durchbruch war, einander zugekehrt geneigt standen. Wäre der Patient damals bereits Fachleuten in die Hand gegeben und dabei einer dauernden Über-

wachung unterworfen worden, so wäre heute vielleicht schon eine geschlossene Zahnreihe erreicht. Was die Leistungen der modernen Kieferorthopädie betrifft, verweise ich auf Seite 43, wo gezeigt wird, wie ASCHER einen Eckzahn an die Stelle des Einsers leitet. In unserem Fall wäre es durchaus denkbar gewesen, daß ASCHER sich vielleicht dazu entschlossen hätte, den zur Hälfte bereits an die Stelle seines Nachbarn gerückten Einsers ganz an dessen Stelle zu rücken und die restlichen Zähne beider Seiten bis zum völligen Schluß aller Lücken aufzuschließen. Das Lippenbändchen auf operativem Wege an die geeignete Stelle zu verpflanzen oder es ganz zu beseitigen, hätte keine Schwierigkeiten bedeuten dürfen. Auch der bereits im Durchbruch begriffene 3/ wäre fünftig für dieses Unternehmen gestanden. Leider aber geschah dies nicht; im Gegenteil, durch verständnislose Extraktion ging ein weiterer wertvoller Zahn verloren, sodaß jetzt eine Lücke von Drei Zähnen besteht. Jetzt bleibt wohl nichts anderes übrig, als die bestehende Lücke zu halten bis zur völligen Ausreifung des Gebisses. Wie aus dem Kapitel Plattenersatz hervorgeht, ist eine Lücke, die selbst auf kieferorthopädischem Wege nicht geschlossen werden kann, unter allen Umständen in seiner vollen meso-distalen Breite bis zum Abschluß des Kieferwachstums offen zu halten.

Bei der Beurteilung der jetzigen Verhältnisse läßt sich folgendes sagen: Das mögliche Breitenwachstum des Oberkiefers ist erreicht, eine weitere Dehnung verspricht beim Alter des Patienten keinen Erfolg mehr. Ferner ist nicht zu erwarten, daß 3/3 spontan, also ohne kieferorthopädische Nachhilfe völlig durchbrechen und Kontakt zur Gegenbeziehung finden werden. Das Breitenwachstum des Oberkiefers ist daher kein Gegenargument gegen einen endgültigen festsitzenden Zahnersatz (Brücke) mehr, hingegen gilt dies für den unvollständigen Durchbruch der Eckzähne, da in der jetzigen Situation die Anker nur schwer anzubringen sind; außerdem hingegen der Zahn /2 durch kieferorthopädische Maßnahmen aufgerichtet werden müßte.

Ich würde deshalb vorschlagen 3/3 mit Vollbänder mit Häkchen zu versehen und mit Hilfe von Gummizügen, die in die Häkchen einer Schiene eingehängt werden, welche im Gegenkiefer anzubringen ist, in Kontakt zu ziehen. Bei /3 ist darauf zu achten, daß das Vollband

die Absicht nicht stört. Die Aufrichtung von $\frac{1}{2}$ kann mit einer Platte mit Federchen durchgeführt werden, wobei das Federchen zugleich für eine leichte Rückwärtsbewegung des Zahnes aktiviert wird. Nach einem Erfolg dieser Maßnahmen könnte durch einen definitiven Ersatz, durch eine 7-gliedrige Brücke von $\frac{4}{-3}$ der Zahnbogen wieder geschlossen und voll funktionstüchtig gemacht werden.

2. Wo soll der Patient behandelt werden?

Wenn wir nun die Behandlung des Kollegen kritisch betrachten, so ist dazu folgendes zu sagen:

Der Gedanke, die Lücke offen zu halten bis zum Abschluß des Kieferwachstums kann nicht verurteilt werden. Dieses Vorhaben kann angenommen werden, wenn der Schritt, die Lücke in der bereits erwähnten Form zu schließen, nicht gewagt wird. Doch die Konstruktion des ersten Ersatzes zum Zwecke des Lückenoffenhaltens dürfte geradezu als Kunstfehler gelten. Bestand doch bei dem Jungen ein ausgesprochenes Wechselgebiß und es war der Kieferkörper in seiner größten Umformung begriffen. Nun aber ist bekannt, daß durch die weiter durchbrechenden Praemolaren und Molaren die Größenzunahme des Oberkiefers erfolgt. Durch die Eingliederung des Ersatzes wurden aber die Klammerzähne in ihrer Lage fixiert und konnten die Volumenzunahme des Oberkiefers nicht mitmachen, stellten also eine Behinderung des Wachstums dar. Ein Beweis dafür, daß der betreffende Kollege von kieferorthopädischen Grundsätzen wenig Ahnung hat.

Weiterhin ist zu sagen: Selbst wenn wir die Eingliederung der beiden Dehnungsplatten anerkennen können, so haften hier diesem Vorgehen doch Mängel an. Wie aus den früheren Ausführungen hervorgeht, muß eine Lücke, die durch kieferorthopädische Maßnahmen nicht geschlossen werden kann - diese Bedingung ist ja bei unserem Patienten in absoluter Weise durch den zusätzlichen Verlust des dritten Schneidezahnes gegeben - unter allen Umständen in seiner vollen mesodistalen Ausdehnung erhalten werden. Reicht die gewöhnliche Prothese

infolge eines enormen Wachstumsdruckes - und dieser dürfte in diesem Alter immer vorhanden sein - zu diesem Zwecke nicht aus, sodaß Kieferkompression mit Einengung der Lücke einzutreten drohen, so ist die aktive Platte, die Schwarzplatte, das Mittel der Wahl. In seinem Heftchen "Grundlagen der praktischen Kieferorthopädie" schreibt ASCHER wörtlich: "Es gibt keine Methode, welche die Aufgabe der Weitung einer komprimierten Zahnreihe auch nur annähernd so vollendet und sicher beherrscht wie das Verfahren der abnehmbaren aktiven Plattenbehelfe. Im Zusammenwirken eines Außenbogens mit dem Platteninnenrand und zusätzlichen Federchen wird gleichzeitig die Frontzahnstellung beeinflußt. Durch entsprechende Anordnung von Schraube und Federn kann die Platte auch zur Lückenöffnung im Seiten- und Frontzahnbereich mit Erfolg herangezogen werden. "Es ist also in jedem Falle möglich, den Zustand zur Zeit des Unfalles zu erhalten bzw. ihn bei Veränderungen, wie Einengung der Lücke und Kompression des Kiefers, wieder herzustellen. Daß diese Tat dem hier Behandelnden nicht gelungen ist, beweist die Tatsache, daß 2 ca. $1\frac{1}{2}$ mm nach mesial gewandert ist und noch protrudiert steht und durch die Mesialwanderung von 3/ jetzt eine Lücke von 2 mm zum 4/ besteht.

Könnte unter solchen Umständen noch an der Feststellung der Unfallversicherungsträger gezweifelt werden, daß 1. von einer Behandlung des Patienten in der freien Praxis Abstand zu nehmen ist und 2. die Behandlung in der Universitätsklinik allein Erfolg verspricht?

In der Klinik deshalb, weil eine ständige Überwachung des Patienten unerlässlich ist. Werden dem Patienten doch Geräte eingebaut, die er selbst abnehmen kann. Wie bereits im Kapitel eigene Anschauungen erwähnt, besteht dabei immer die Gefahr, daß die Platte nicht vorschriftsmäßig getragen und nicht richtig eingesetzt wird, daß dadurch Hilfsteilchen verbogen werden und daß die Schraube nicht den Anordnungen entsprechend gedreht wird. Ein weiteres Gefahrenmoment, das eine ständige Überwachung notwendig macht, ist die mögliche Entkalkung der Zähne des Restgebisses an den Zahnhälsen bei Kariesanfälligkeit, wenn die Reinigung von Zähnen und Apparat ungenügend ist. Zu diesen Reinigungen muß der Patient täglich gezwungen werden, nicht erst dann, wenn die Entkalkungen bereits

vorhanden sind. Die Platte kann außerdem auch noch zur Gingivitis führen. HOTZ schreibt in seiner Orthodontie der täglichen Praxis: "Besonders dort, wo durch Ausfräsen hohlliegende Stellen geschaffen werden, sieht man gelegentlich eine Gingivitis hypertrophicans. Es kann dies auch auf Empfindlichkeit der Schleimhaut gegenüber dem Material beruhen, besonders bei gewissen Kunststoffsorten."

Dies alles macht eine laufende energische klinische Überwachung unbedingt erforderlich. Daß dazu auch besondere Erfahrungen und zahnmedizinische wie medizinische Kenntnisse notwendig sind, dürfte einleuchtend sein. Ich bin der Auffassung, daß ein Kieferorthopäde auch ein Prothetiker sein kann, ein Prothetiker aber nicht gleich ein Kieferorthopäde. Die Prothetik ist in der Hauptsache eine rein technische Disziplin, während die Kieferorthopädie zwar auch, aber nicht nur ein technisches Fach darstellt. Die Kieferorthopädie verlangt ein viel tieferes medizinisches Wissen als die Prothetik. Greift sie doch mit ihren Maßnahmen in die natürlichen Lebensvorgänge ein, während die Prothetik sich mit den gegebenen Umständen zufrieden gibt. Während die Prothetik verlorengegangenes lebendiges durch künstliches ersetzt, will die Kieferorthopädie den durch die schädliche Einwirkung erkrankten Menschen wieder in den gesunden Zustand überführen, ihn zur restitutio ad integrum führen. Daß dazu neben einem ausgiebigen prothetischen Wissen auch noch ein tiefes medizinisches erforderlich ist, dürfte verständlich sein.

Sicher führen oft mehrere Geräte zum Ziele. Aber sicher ist es oft nur ein einziges, das den betreffenden Verhältnissen am besten gerecht wird. Dafür die nötige Erfahrung, dazu die nötigen Kenntnisse zu haben, d.h. die günstigste Konstruktion auf die günstigste Weise einzugliedern, um den bestmöglichen Erfolg zu erzielen, heißt Kapazität sein, heißt SCHWARZ sein HOTZ sein, ASCHER sein. Ob das heißen soll Zahnarzt, vormals Dentist sein?

HOTZ schreibt in seiner Orthodontie der täglichen Praxis: "Das Einsetzen und Dehnen der Platte genügt selbstverständlich nicht, vielmehr kommt es ganz wesentlich auf die laufenden Korrekturen an, Retuschen an der Platte, Anpassen des Labialbogens, Rhythmus der Dehnung usw. Gerade in Bezug auf das Zeitintervall, in welchem

die Dehnungsplatte aktiviert werden soll, bestehen im Einzelfall weitgehende Unterschiede." Für diese Unterschiede das nötige Gefühl, das nötige Wissen zu haben, heißt meines Erachtens auch Arzt sein.

Es ist also wohl begründet, wenn der Unfallversicherungsträger in diesem Falle von allem Anfang an und immer dringender dazu geraten hat, den Fall Hermann D. in die Klinik zu geben. In die Klinik, weil dort alle Fachrichtungen vereinigt sind, weil dort jedes Fach in präzisester Weise gepflegt wird und alle Diszipline aufs innigste zusammenarbeiten können.

Abschließend möchte ich noch bemerken: Man sieht, wie ungenügendes Können auf diesem Gebiet dem Verletzten nur schaden kann. Man versteht so auch die Forderung des Gesetzgebers, es müsse den Verletzten nach jedem Unfall durch die Unfallversicherungsträger die beste Behandlung gewährt werden. Dies aber kann nur erreicht werden, wenn dem Unfallversicherungsträger auch die Möglichkeit zu freien Entscheidungen in den jeweiligen Behandlungsfragen gegeben ist. Dies sollten auch Berufsorganisationen bedenken, bevor sie sich in Fragen der Behandlung von Verletzten kritiklos vor ihre Mitglieder stellen.

LITERATURNACHWEIS

- Ascher, Felix: Unfallfolgen während der Kleinkinderzeit in der Betrachtung als kieferorthopädisches Problem (Zahnärztliche Welt 4.Jg. 1949, S. 284)
- Ascher, Felix: Behandlung der Kieferkompression (Grundlagen der praktischen Kieferorthopädie, 1956, Richard Pflaum Verlag - München, S. 358)
- Caccardelli, Harry: Schienung von Frontzahnluxationen (Deutsche Stomatologie 7.Jg. Heft 7 1957)
- Hartsook, J.T.: Die Behandlung von Kindern bei Verlust bleibender Schneidezähne (J.americ.dent.Assoc. 40 Heft 4 1950 S. 414)
- Hauptmeyer, Friedrich: Über Verletzungen der Zähne und Kiefer bei Jugendlichen (Zahnärztliche Wochenschrift 1938, Jg.41 S.246)
- Herzog, Wilhelm: Über Ersatz einzelner, durch Unfall verlorengegangener Frontzähne (Zahnärztliche Rundschau Jg. 45 1936 S. 278)
- Hiltebrandt, Karl: Der Ersatz eines Schneidezahnes bei fehlender Wurzel in der gesunden Zahnreihe (Zahnärztliche Wochenschrift 1937 S. 790)
- Hotz, Rudolf: Zahnverlust durch Unfall (Orthodontie in der täglichen Praxis S. 275, Medizinischer Verlag Hans Huber, Bern u.Stuttgart)
- Hotz, Rudolf: Die Bedeutung, Beurteilung und Behandlung beim Trauma im Frontzahngebiet vom Standpunkt des Kieferorthopäden, Unfälle im Wechselgebiss (Bei noch nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum) (Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift H.7 1958, S.401)

- Jonas, O.: Frontzahnverlust und Frontzahnextraktion im Lichte kieferorthopädischer Betrachtung
(Zahnärztliche Wochenschrift 1937 Jg.40, S. 905)
- Kessler, Wilhelm: Zahnfrakturen bei Kindern, Behandlung der Zahnfrakturen bei freigelegter Pulpa
(Zahnärztliche Praxis Jg. 6 1955 Nr. VI/6)
- Kirsten, Hermann: Beitrag zur Behandlung von Unfallschäden am Zahnsystem Jugendlicher
(Zahnärztliche Wochenschrift Jg. 41 S.673, 1938)
- Kling, Anna: Orthodontische Maßnahmen; Schluß der Artikelserie: "Die Behandlung durch Unfall geschädigter Schneidezähne bei Kindern"
(Zahnärztliche Rundschau, H.24, 66 Jg. 1957)
- Kranz, Peter Paul: Reimplantation von Zähnen
(Chirurgie des praktischen Zahnarztes S. 245, 1949 Johann Ambrosius Barth-Verlag Leipzig)
- Mader, O.H.: Die Lücke im jugendlichen Gebiß
(Zahnärztliche Welt 59.Jg. 1958, H.7 S. 182)
- Markosjan-Iljina: Zahn- und Kieferersatz bei Kindern
(Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde 1953 + 54 S. 57 übersetzt aus dem russischen ins deutsche von B.Kessler, Bitterfeld)
- Meier-Mohr: Über kieferorthopädische Maßnahmen beim Verlust eines mittleren oberen Schneidezahnes
(Zahnärztliche Welt Jg. 11 1956 S. 398;
Aus: Fortschritte der Kieferorthopädie B 16 H 4 1955)
- Metzger, Erwin: Ein Beitrag zur Schließung von Lücken in der Zahnreihe durch Kieferorthopädische Maßnahmen
(Med.Dissertation Freiburg 1937)
- Reichenbach, Erwin: Unfallverletzungen im Kindesalter
(Deutsche Stomatologie H.2, 4.Jg. 1954 S. 33)

- Schönwald, Richard:
Über Ersatz einzelner Frontzähne, die durch Unfall verloren gegangen sind
(Zahnärztliche Rundschau 1935, Jg. 44 S. 2257)
- Schwarz, A.M.: Die kieferorthopädische Bedeutung des vorzeitigen Zahnverlustes
(Deutsche Zahn-, Mund- u. Kieferheilkunde 1942 H. 4 Seite 169)
- Schwarz, A.M.: Ausgleich von Zahnverlust durch kieferorthopädische Maßnahmen.
(Lehrgang der Gebißregelung Bd. II S. 780, 1953 Urban & Schwarzenberg, Wien-Innsbruck)
- Vest, Georg: Über die Behandlung von Unfallschäden des Gebisses mit Kronen und Brückenprothesen bei Jugendlichen.
(Schweizerische Monatszeitschrift für Zahnärzte 1941 Bd. 51 Nr. 5 S. 369)
- Vetter, Hans: Zwei Fälle von frühzeitigem Frontzahnverlust durch Trauma und ihre Versorgung
(Fortschritte der Kieferorthopädie Bd. 15, H.1, 1954, S. 90)
- Vetter, Hans: Drei Behandlungswege bei einem Fall von Frontzahnverlust
(Zahnärztliche Welt Jg. 10 1955, Heft 15, S.382)
- Vetter, Hans: Die Prothetik als Helferin der Kieferorthopädie
(Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 11. Jg. 1956, S. 30)
- Wilbur: Behandlung verletzter Zähne
(J. americ. dent. Assoc. 44 H. 1 1/1952)
- Wolfe, J.: Ersatz von Vorderzähnen bei Kindern
(Zahnärztliche Rundschau 1935 Jg. 44 S. 433)

LEBENS LAUF

Am 10. Mai 1934 wurde ich in Ingolstadt als Sohn der Notariatsassistenteneheleute Michael und Maria NETTER geboren.

Von meinem 6. bis zu meinem 10. Lebensjahr besuchte ich daselbst die Volksschule. Anschließend, im Jahre 1944 trat ich in die Oberrealschule Ingolstadt über. Dort legte ich im Juni 1953 die Reifeprüfung ab. Noch im selben Jahr begann ich das Studium der Zahnheilkunde an der Universität München, wo ich am Ende des Wintersemesters 54/55 das Physikum ablegte. Nach weiteren 5 Semestern bestand ich am 21. Februar 1958 an der gleichen Universität das Staatsexamen. Am 1. Juli des gleichen Jahres trat ich eine Assistentenstelle bei einem freien Praktiker in Ingolstadt an, wo ich gegenwärtig noch tätig bin.

